ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat
de Catalunya

PROJECTE CONSTRUCTIU

TÍTOL:

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

COMARCA:

ANOIA

TERMES MUNICIPALS:

ELS PRATS DE REI

TOM NÚM.:

1 DE 1

DOCUMENTS:

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXES.
DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS.
DOCUMENT NÚM. 3. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.
DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

DIRECTOR DE PROJECTE:

Daniel Carlos Español Realp
Cap de projectes i obres

AUTOR DEL PROJECTE:

Danilo Ivovich
Enginyer Industrial, Col·legiat 7.147

CONSULTOR:

BARENTON
INGENIEROS CONSULTORES

DATA DE REDACCIÓ:

NOVEMBRE 2021

TAULA DE CONTINGUTS GENERAL

TAULA DE CONTINGUTS GENERAL 2
TAULA DE CONTINGUTS DETALLADA 3

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA 8
MEMÒRIA 9
1 ANTECEDENTS 9
2 OBJECTE DEL PROJECTE 9
3 ESTAT ACTUAL 9
4 CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY 11
5 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 11
6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES 12
7 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 14
8 EXPROPIACIONS 15
9 SERVEIS AFECTATS 15
10 ESCOMESES DE SERVEIS 15
11 AFECCIONS TERRITORIALS 16
12 NECESSITAT DE REALITZAR CONSULTA AMBIENTAL 17
13 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 17
14 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 18
15 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 18
16 TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS 18
17 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 18
18 REVISIÓ DE PREUS 20
19 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 20
20 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 20
21 PRESSUPOST 21
22 SIGNATURA DE LA MEMÒRIA 22
ANNEXOS A LA MEMÒRIA. 23
1 ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 24
2 ANNEX 2. ANTECEDENTS 31
3 ANNEX 3.. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 32
4 ANNEX 4. TOPOGRAFIA 36
5 ANNEX 5. TRAÇAT 43
6 ANNEX 6.GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 45
7 ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC 54
8 ANNEX 8.CÀLCULS HIDRÀULICS 59
9 ANNEX 9.CÀLCULS ESTRUCTURALS 62
10 ANNEX 10. SERVEIS AFECTATS 65
11 ANNEX 11. INSTAL·LACIONS 68
12 ANNEX 12. PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ 245
13 ANNEX 13. PLA D'OBRA 246
14 ANNEX 14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 254
15 ANNEX 15. EXPROPIACIONS 255
16 ANNEX 16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS) 277
17 ANNEX 17. INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL (INCLOU ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS) 384
18 ANNEX 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 417
19 ANNEX 19. RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ 425
20 ANNEX 20. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ. 427
21 ANNEX 21. CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ 428

DOCUMENT NÚMERO 2. PLÀNOLS 429

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES. 431
1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES D'ATL 431
2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'OBRA ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ 432

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST 475
1 AMIDAMENTS 476
2 QUADRE DE PREUS 1 477
3 QUADRE DE PREUS 2 478
4 PRESSUPOST 479
5 RESUM DE PRESSUPOST 480
6 ÚLTIM FULL 481

TAULA DE CONTINGUTS DETALLADA

TAULA DE CONTINGUTS GENERAL 2

TAULA DE CONTINGUTS DETALLADA 3

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA 8

MEMÒRIA 9

1 ANTECEDENTS 9

2 OBJECTE DEL PROJECTE 9

3 ESTAT ACTUAL 9

4 CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY 11

5 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 11

5.1 NOU TRAÇAT DE DESGUÀS 11
5.2 ADEQUACIÓ DE TRAMS DE CANONADA EXISTENT 11
5.3 DIPÒSIT ELS PRATS DE REI-SOLANELLES 11
5.4 EB ELS PRATS DE REI-SOLANELLES 11

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES 12

6.1 ELS PRATS DE REI 12
6.1.1 Nou traçat de desguàs *12*
6.1.2 Adequació de trams de canonada existent. *12*
6.1.3 Dipòsit Els Prats de Rei-Solanelles A9-11 ..... *12*
6.1.4 E.B. Els Prats de Rei-Solanelles A9-02 ..... *13*

7 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 14

8 EXPROPIACIONS 15

9 SERVEIS AFECTATS 15

10 ESCOMESES DE SERVEIS 15

10.1 ESCOMESES DE SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA 15
10.2 SERVEI DE TRANSMISIÓ DE DADES 16

11 AFECCIONS TERRITORIALS 16

11.1 LLERA PÚBLICA 16
11.2 AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS 16
11.3 AFECCIÓ A ZONES D'INTERÈS GEOLÒGIC 16
11.4 AFECCIÓ A ZONES HUMIDES 16
11.5 AFECCIONS AL DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE 16
11.6 INUNDABILITAT 16
11.7 CARRETERES 17
11.8 FERROCARRILS 17
11.9 HIDRÀULIQUES 17

12 NECESSITAT DE REALITZAR CONSULTA AMBIENTAL 17

13 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES 17

14 PLA DE CONTROL DE QUALITAT 18

15 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 18

16 TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS 18

17 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 18

17.1 CONTRACTE D'OBRES. 18
17.2 CLASSIFICACIÓ DE LES OBRES (LLEI 9/2017, DE 8 DE NOVEMBRE, DE CONTRACTES DEL SECTOR PÚBLIC) 18
17.3 ACTIVITATS A QUÈ ES REFEREIX L'APARTAT 1 DE L'ARTICLE 13 19
17.4 CATALOGACIÓ DE LA OBRA SEGONS NOMENCLATURA NACE 19
17.5 CLASSIFICACIÓ DELS EMPRESARIS COM A CONTRACTISTES D'OBRES 19
17.6 SOLVÈNCIA DE L'EMPRESARI. 19

18 REVISIÓ DE PREUS 20

19 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA 20

20 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 20

21 PRESSUPOST 21

22 SIGNATURA DE LA MEMÒRIA 22

ANNEXOS A LA MEMÒRIA. 23

1 ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE 24

1.1 ESTADÍSTICA DE PARTIDES 24

2 ANNEX 2. ANTECEDENTS 31

2.1 DOCUMENTACIÓ CONSULTADA 31

3 ANNEX 3.. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 32

3.1 CRITERIS APLICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 32
3.2 BOMBES ESCOLLIDES D'ACORD AMB EL RÈGIM D'ÚS PREVIST 33

4 ANNEX 4. TOPOGRAFIA 36

4.1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS 36
4.2 PRESSUPOST 36
4.3 BASES DE REPLANTEIG 36

5 ANNEX 5. TRAÇAT 43

5.1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE 43
5.2 DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT 43

6 ANNEX 6.GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 45

6.1 INTRODUCCIÓ 45
6.2 GEOLOGIA REGIONAL 45
6.3 GEOLOGIA LOCAL 45
6.4 CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES DE L'ÀMBIT ESTRICTE DE PROJECTE 46
6.5 HIDROGEOLOGIA 47
6.6 HIDROLOGIA SUPERFICIAL 47
6.7 GEOTÈCNIA 47
6.8 AL·LUVIALS ACTUALS (Q) 47
6.8.1 Excavabilitat del terreny *48*

6.8.2 Resistència i Deformabilitat 48
6.8.3 Reutilització dels materials....48
6.9 MARGUES I LIMOLITES 48
6.9.1 Excavabilitat del terreny 48
6.9.2 Resistència i Deformabilitat 48
6.9.3 Reutilització dels materials....48
6.10 MARGUES, ARENISQUES I CALCÀRIES....49
6.10.1 Excavabilitat del terreny 49
6.10.2 Resistència i Deformabilitat....49
6.10.3 Reutilització dels materials....49
6.11 SISMICITAT 49
6.12 MOVIMENT DE TERRES....49
6.12.1 Desmunts....49
6.12.2 Desmunts en sòls 49
6.12.3 Desmunts en roca 50
6.13 GEOTÈCNIA D'ESTRUCTURES....50
6.13.1 Estudi de les claves 50
6.13.2 Força d'Empenta....50
6.13.3 Estabilitat del Front 50
6.13.4 Coeficient d'esponjament i de pas.....51
6.13.5 Geometria de la rasa 51
6.13.6 Profunditat de la rasa....51
6.13.7 Condicionament de la rasa 52
6.13.8 Cubicacions, excavacions i replens 53
6.13.9 Material sobrer....53
6.13.10 Paviment....53

7 ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC.... 54

8 ANNEX 8.CÀLCULS HIDRÀULICS.... 59

8.1 A902 I A911 DIPÒSIT I BOMBAMENT DE PRATS DE REI 59
8.1.1 Esquema de xarxa 59
8.1.2 Capacitat i pèrdua de pressió en l'arteria La Molsosa-+Odena....59
8.1.3 Determinació de la capacitat necessària de transport de la branca d'Els Prats de Rei (Solanelles). 60
8.1.4 Determinació de corbes de sistema per a Els Prats de Rei (Solanelles)....60

9 ANNEX 9.CÀLCULS ESTRUCTURALS.... 62

9.1 CÀLCUL SUPORTS DE CANONADA 62
9.2 BANCADES DE SUPORT 63

10 ANNEX 10. SERVEIS AFECTATS.... 65

10.1 OBJECTE....65
10.2 REPOSICIÓ DE SERVITUDS....65
10.2.1 Introducció....65
10.3 REPOSICIÓ 66
10.4 REPOSICIÓ DE VIALS, CAMINS I ZONES VERDES 66
10.5 REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS 66
10.5.1 Introducció....66
10.5.2 Característiques dels serveis afectats....66
10.5.3 Taula Resum 66
10.5.4 Pressupost Servei Afectat 67
10.6 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA....67

11 ANNEX 11. INSTAL·LACIONS....68

11.1 A9-11. DIPÒSIT DE PRATS DE REI. 68
11.1.1 Electricitat. 68
11.1.2 Automatització. 122
11.2 A9-02. ESTACIÓ DE BOMBAMENT DE PRATS DE REI 145
11.2.1 Electricitat 145
11.2.2 Automatització 201
11.3 ESPECIFICACIONS D'EQUIPAMENTS 220
11.3.1 Vàlvules de regulació....220
11.3.2 Actuadors 225
11.3.3 Sensors 227
11.3.4 Análisi de clor 232
11.3.5 Grups motobomba 235
11.3.6 Control....240
11.3.7 Router Teldat M-1 244

12 ANNEX 12. PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ....245

13 ANNEX 13. PLA D'OBRA 246

13.1 ANTECEDENT 246
13.2 DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS DE LA PROGRAMACIÓ....246
13.2.1 Anàlisis del projecte....246
13.2.2 Planificació de l'obra 247
13.3 PROGRAMACIÓ....247
13.3.1 Activitats seleccionades....247
13.3.2 Volums d'obra de les activitats....247
13.3.3 Equips de treball....247
13.4 COEFICIENTS DE REDUCCIÓ....249
13.4.1 Condicionants generals 249
13.4.2 Tipologia de les activitats....249
13.4.3 Condicionants tècnics: reducció dels rendiments 250
13.4.4 Condicionants climatològics....250
13.4.5 Condicionants específics de l'obra....250
13.5 RENDIMENT DELS EQUIPS 250
13.6 DURADA DE LES ACTIVITATS 250
13.6.1 Duració planificada al diagrama de l'Obra 250
13.7 RELACIÓ DE PRECEDÈNCIA ENTRE ACTIVITATS....250
13.7.1 Activitats critiques....251
13.7.2 Activitats amb folgança....251
13.8 DISTRIBUCIÓ MENSUAL EN PERCENTATGE DEL PRESSUPOST DE L'OBRA A EXECUTAR 251
13.9 DURADA DE LA OBRA 251
13.10 GRÀFIC INDICATIU DE LA DISTRIBUCIÓ MENSUAL D'OBRA EN PERCENTATGE....251
13.11 GRÀFIC INDICATIU DEL DESENVOLUPAMENT DE LA OBRA 252
13.12 DIAGRAMA DE GANTT DE LA PROGRAMACIÓ 252

14 ANNEX 14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 254

15 ANNEX 15. EXPROPIACIONS....255

15.1 MEMÒRIA 255
15.1.1 Objecte 255
15.1.2 Textos legals....255
15.1.3 Expropiacions 256

15.1.4 Servitud perpètua de pas ... 256
15.1.5 Ocupacions temporal ... 256
15.1.6 Informació de les finques afectades ... 256
15.1.7 Valoració de les afeccions ... 256
15.2 APÈNDIX 1 PLÀNOLS ... 257
15.3 APÈNDIX 2 FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA ... 257
15.3.1 Els Prats De Rei ... 257
15.4 APÈNDIX 2 FITXES D'INDIVIDUALITZADES DE LES FINQUES AFECTADES ... 264
15.4.1 Els Prats De Rei ... 264
15.5 APÈNDIX 4 TAULA RESUM ... 276

16 ANNEX 16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS) ... 277

16.1 MEMÒRIA ... 277
16.1.1 Objecte de l'estudi de seguretat i salut ... 277
16.1.2 Promotor – propietari ... 277
16.1.3 Autor de l'estudi de seguretat i salut ... 277
16.1.4 Dades del projecte ... 277
16.1.5 Autor/s del projecte ... 277
16.1.6 Termini de les obres, personal previst. ... 278
16.1.7 Metodologia d'avaluació de riscos emprada ... 278
16.1.8 Classificació de les activitats de treball ... 278
16.1.9 Identificació de perills ... 278
16.1.10 Estimació del risc ... 279
16.1.11 Valoració del risc ... 279
16.1.12 Pla de control de riscos ... 279
16.1.13 Principis d'acció preventives ... 280
16.1.14 Riscos ... 280
16.1.15 Acciones correctores ... 281
16.1.16 Pla de seguretat i salut ... 281
16.1.17 Característiques de l'obra ... 281
16.1.18 Lliurament Dipòsit Solanelles (Prats de Rei) ... 281
16.1.19 E.B. Solanelles (Prats de Rei) ... 282
16.1.20 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra ... 282
16.1.21 Maquinària prevista per a executar l'obra ... 282
16.1.22 Instal·lacions provisionals ... 283
16.1.23 Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures ... 285
16.1.24 Manipulació de materials ... 329
16.1.25 Normes de prevenció per unitats d'obra ... 330
16.1.26 Mesures preventives (normes de seguretat) ... 337
16.1.27 Mitjans auxiliars d´utilitat preventiva ... 337
16.1.28 Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització ... 337
16.1.29 Relació d´equips de protecció individual ... 338
16.1.30 Prevenció dels riscos de danys a tercers ... 338
16.1.31 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials ... 338
16.1.32 Formació del personal d´obra ... 338
16.1.33 Medicina preventiva i primers auxilis ... 338
16.1.34 Instal·lacions d´higiene i benestar ... 339
16.1.35 Tractament de residus ... 339
16.1.36 Tractament de materials i/o substàncies perilloses ... 339
16.1.37 Pla de seguretat i salut ... 339
16.1.38 Mesures preventives i informacions, previssibles treballs posteriors ... 340
16.2 PLÀNOLS ... 341
16.2.1 Situació i Emplaçament ... 341
16.2.2 Centres d'Assistència ... 343
16.2.3 Organització de la obra ... 345
16.2.4 Senyalització viària ... 347
16.2.5 Senyalització obra i hissat d'elements ... 351
16.2.6 Mesures de seguretat ... 355
16.2.7 Fitxes de seguretat ... 359
16.1 PLEC DE CONDICIONS ... 367
16.1.1 Pla de seguretat i salut del contractista ... 368
16.1.2 Condicions de les proteccions individualS ... 370
16.1.3 Condicions de les proteccions col·lectives ... 372
16.1.4 Condicions de les eines manuals ... 372
16.1.5 Condicions de la maquinaria ... 377
16.1.6 Condicions dels mitjans auxiliars ... 380
16.1.7 Aparells ... 380
16.1.8 Escales manuals ... 380
16.2 PRESSUPOST ... 381
16.2.1 Desglossament de la valoració pressupostària ... 381
16.2.2 Resum de la valoració pressupostària ... 383

17 ANNEX 17. INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL (INCLOU ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS) ... 384

17.1 INTRODUCCIÓ ... 384
17.2 AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS ... 385
17.3 AFECCIÓ A ZONES D'INTERÈS GEOLÒGIC ... 385
17.3.1 201. La successió lacustre paleògena de Sanaüja ... 386
17.3.2 203 Jaciments de plantes fòssils de la Segarra ... 387
17.3.3 217. Cardona - Muntanya de Sal ... 387
17.3.4 220. Súria - Tordella ... 388
17.4 ZONES HUMIDES CATALOGADES ... 388
17.5 GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA ... 388
17.6 GEOTÈCNIA ... 389
17.7 HIDROLOGIA SUPERFICIAL ... 389
17.8 AVALUACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE ... 390
17.9 ANÀLISIS I VALORACIÓ DE LA MEMÒRIA AMBIENTAL ... 390
17.10 IDENTIFICACIÓ, DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES ... 390
17.10.1 Criteris de valoració ... 390
17.10.2 Identificació dels impactes potencials ... 390
17.10.3 Descripció i valoració dels impactes ... 392
17.11 PÈRDUA DE LA QUALITAT ATMOSFÈRICA ... 392
17.11.1 Descripció ... 392
17.11.2 Valoració d'impactes ... 392
17.11.3 Mesures correctores ... 392
17.12 EFECTES SOBRE LA QUALITAT ACÚSTICA ... 393
17.12.1 Descripció ... 393
17.12.2 Valoració de l'afecció: ... 393
17.12.3 Mesures correctores ... 393
17.13 EFECTES SOBRE LA QUALITAT LUMÍNICA ... 393
17.14 EFECTES SOBRE LA GEOLOGIA I LA GEOMORFOLOGIA ... 393
17.15 ANÀLISI DELS EFECTES SOBRE LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL ... 394
17.15.1 Descripció ... 394

17.15.2 Valoració d'impactes 394
17.15.3 Mesures correctores 394
17.16 ANÀLISI DELS EFECTES SOBRE LA HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA 394
17.16.1 Descripció 394
17.17 EFECTES SOBRE LA EDAFOLOGIA 395
17.17.1 Descripció 395
17.17.2 Mesures correctores 395
17.18 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE LA VEGETACIÓ 395
17.18.1 Descripció 395
17.18.2 Mesures correctores 395
17.18.3 Risc d'incendis 395
17.19 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE LA FAUNA 396
17.19.1 Descripció 396
17.19.2 Valoració de l'impacte 396
17.19.3 Mesures correctores 396
17.20 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE EL PAISATGE 396
17.20.1 Descripció 396
17.20.2 Mesures correctores 396
17.21 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE LES FIGURES DE PROTECCIÓ 396
17.21.1 Descripció 396
17.21.2 Valoració 396
17.21.3 Mesures correctores 396
17.22 AFECCIÓ A ELEMENTS DEL PATRIMONI CULTURAL 397
17.22.1 Descripció i valoració 397
17.22.2 Mesures correctores 397
17.23 CANVI D'ÚS DEL SÒL 397
17.23.1 Descripció 397
17.23.2 Valoració de l'impacte 397
17.23.3 Mesures correctores 397
17.24 AFECCIÓ A INFRAESTRUCTURES, SERVEIS I VIALITAT 397
17.24.1 Afeccions als vianants 397
17.24.2 Afeccions al trànsit 397
17.25 RESIDUS 398
17.25.1 Residus urbans 398
17.25.2 Residus especials 398
17.25.3 Gestor autoritzat 398
17.26 TALA I REPLANTACIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS 399
17.27 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 399
17.27.1 Elaboració d'un pla de gestió ambiental i bones pràctiques en obra 399
17.27.2 Aspectes mediambientals 399
17.27.3 Requeriments normatius 399
17.27.4 Marcatge sobre el terreny de la superfície a ocupar 399
17.28 GESTIÓ DE TERRES, ABOCADORS I PRÉSTECS 399
17.28.1 Préstecs 399
17.28.2 Lloc d'abocament i/o aplec de material 400
17.28.3 Protecció dels elements geològics d'interès 400
17.28.4 Instal·lacions i equipaments d'obra 400
17.29 CONTROL I GESTIÓ DE RESIDUS 400
17.29.1 Aspectes generals 400
17.29.2 Transport a abocador controlat. 400
17.29.3 Control de la tipologia de residus 401
17.29.4 Altres aspectes 401
17.30 GESTIÓ 401
17.30.1 Protecció general dels cursos fluvials i dels aqüífers 402
17.30.2 Decapatge, aplec i conservació de la terra vegetal 402
17.30.3 Reducció de les emissions a l'atmosfera 402
17.30.4 Minimitzar l'impacte acústic 402
17.30.5 Protecció de la vegetació 402
17.30.6 Restauració dels terrenys afectats per l'obra 403
17.30.7 Evitar els riscos d'incendi 403
17.30.8 Minimització de l'impacte sobre la fauna 403
17.30.9 Mesures correctores sobre el patrimoni cultural 403
17.31 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL 403
17.32 RESUM 406
17.33 SÍNTESI AMBIENTAL DEL PROJECTE 407
17.34 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS (EGR) 410
17.34.1 Objecte 410
17.34.2 Redactor de l'Estudi de Gestió de Residus (EGR) 410
17.34.3 Contingut de l'egr 410
17.34.4 Mesures de minimització i prevenció de residus 410
17.34.5 Estimació i tipologia dels residus 411
17.34.6 Operacions de gestió de residus 412
17.34.7 Plec de Prescripcions Tècniques 415
17.34.8 Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus 415
17.34.9 Pressupost 415

18 ANNEX 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 417

18.1 OBJECTIU 417
18.2 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ 417
18.3 GESTIÓ DE COMPRES 417
18.4 ACTIVITATS D'OBRA 417
18.5 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 418
18.6 ASSAIGS A REALITZAR 418
18.7 REBLERTS DE RASES 419
18.7.1 Materials 419
18.7.2 Execució 419
18.8 EXECUCIÓ DE TERRAPLENS PER A CAMINS 419
18.8.1 Materials 419
18.9 CANONADES D'ACER SOLDAT HELICOÏDALMENT 419
18.9.1 Materials 419
18.9.2 Execució 419
18.10 FORMIGONS 419
18.10.1 Materials 419
18.10.2 Control d'execució 419
18.11 ACERS PER A ARMADURES 420
18.11.1 Materials 420
18.11.2 Execució de les armadures 420
18.12 VALORACIÓ DEL TIPUS I NOMBRE D'ASSAIGS A REALITZAR 420
18.12.1 Pressupost 420
18.12.2 Resum del pressupost 420

19 ANNEX 19. RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ 425

20 ANNEX 20. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 427

20.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.) AMB L'IVA INCLÒS 427
20.2 TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ AMB L'IVA 427

21 ANNEX 21. CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ 428

DOCUMENT NÚMERO 2. PLÀNOLS 429

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES. 431

1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES D'ATL 431

2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'OBRA ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ 432

2.1 NORMATIVA GENERAL APLICABLE. 432
2.2 APARAMENTA I ESPECIFICACIONS D'ARMARIS ELÈCTRICS. 432
2.2.1 Armaris elèctrics. 432
2.2.2 Fusteria Metàl·lica 432
2.2.3 Especificacions d'equips. 436
2.3 INSTAL·LACIÓ DE CAMP 439
2.3.1 Especificació general de muntatge 439
2.3.2 Generalitats 439
2.3.3 Garanties. 439
2.3.4 Subministrament d'equips i materials. 439
2.3.5 Instal·lació de força i control. 439
2.3.6 Instal·lació d'enllumenat. 440
2.3.7 Instal·lació de Connexió a Terra. 440
2.3.8 Instal·lació de Cables. 440
2.3.9 Materials. 440
2.3.10 Normes de Muntatge. 441
2.3.11 Plànols Elèctrics. 441
2.3.12 Especificacions pel muntatge elèctric de B.T. 441
2.3.13 Plec d'especificacions tècniques pel muntatge d'instrumentació i control. 445
2.3.14 Instruments 449
2.3.15 Cables. 457
2.3.16 Canalitzacions. 459
2.3.17 Botoneres locals 460
2.3.18 Enllumenat 461
2.3.19 Sistemes d'alimentació ininterrompuda. 461
2.3.20 Rectificadors / carregadors de bateries. 462
2.4 MATERIAL DE MITJA TENSIÓ. 463
2.4.1 Cabines de mitja tensió. 463
2.4.2 Bateries de condensadors autorregulada. 463
2.4.3 Cables de mitja tensió. 464
2.4.4 Transformadors de MT / BT. 464
2.5 PROVES, ASSAIGS I POSADA EN SERVEI. 464
2.5.1 Instruments i equips per a la inspecció i proves. 464
2.5.2 Armaris elèctrics. 465
2.5.3 Cables. 465
2.5.4 Instrumentació. 465
2.5.5 Motors. 465
2.5.6 Instal·lació de terres. 465
2.5.7 Posada en servei 466
2.6 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE CONTROL. 467
2.6.1 Especificacions tècniques generals de control. 467
2.6.2 Rutines i estructures de programació. 468
2.6.3 Adquisició de dades i supervisió (SCADA). 473
2.7 AMIDAMENTS I ABONO. 474

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST 475

1 AMIDAMENTS 476

2 QUADRE DE PREUS 1 477

3 QUADRE DE PREUS 2 478

4 PRESSUPOST 479

5 RESUM DE PRESSUPOST 480

6 ÚLTIM FULL 481

DOCUMENT NÚMERO 1. MEMÒRIA

MEMÒRIA

1 ANTECEDENTS

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, estableix que ATL és una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

Atès els art. 2.1 i 3 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat.

Amb motiu de la propera posada en servei del nou abastament del Cardener, l'Agència Catalana de l'Aigua va sol·licitar a ATL mitjançant escrit amb registre d'entrada 14 de juny de 2019 activar les derivacions a nous punts d'abastament, un cop manifestat l'interès per part dels ens implicats i obtinguda l'aprovació del Consell d'Administració de l'ACA. Entre aquests nous punts de lliurament d'aigua en alta es trova Els Prats de Rei, amb lliurament al dipòsit de Solanelles.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte de la redacció del present "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT" és donar resposta a la sol·licitud de l'Agència Catalana de l'Aigua, amb registre d'entrada 14 de juny de 2019, respecte a activar les derivacions a tres nous punts d'abastament, un cop manifestat l'interès per part dels ens implicats i obtinguda l'aprovació del Consell d'Administració de l'ACA.

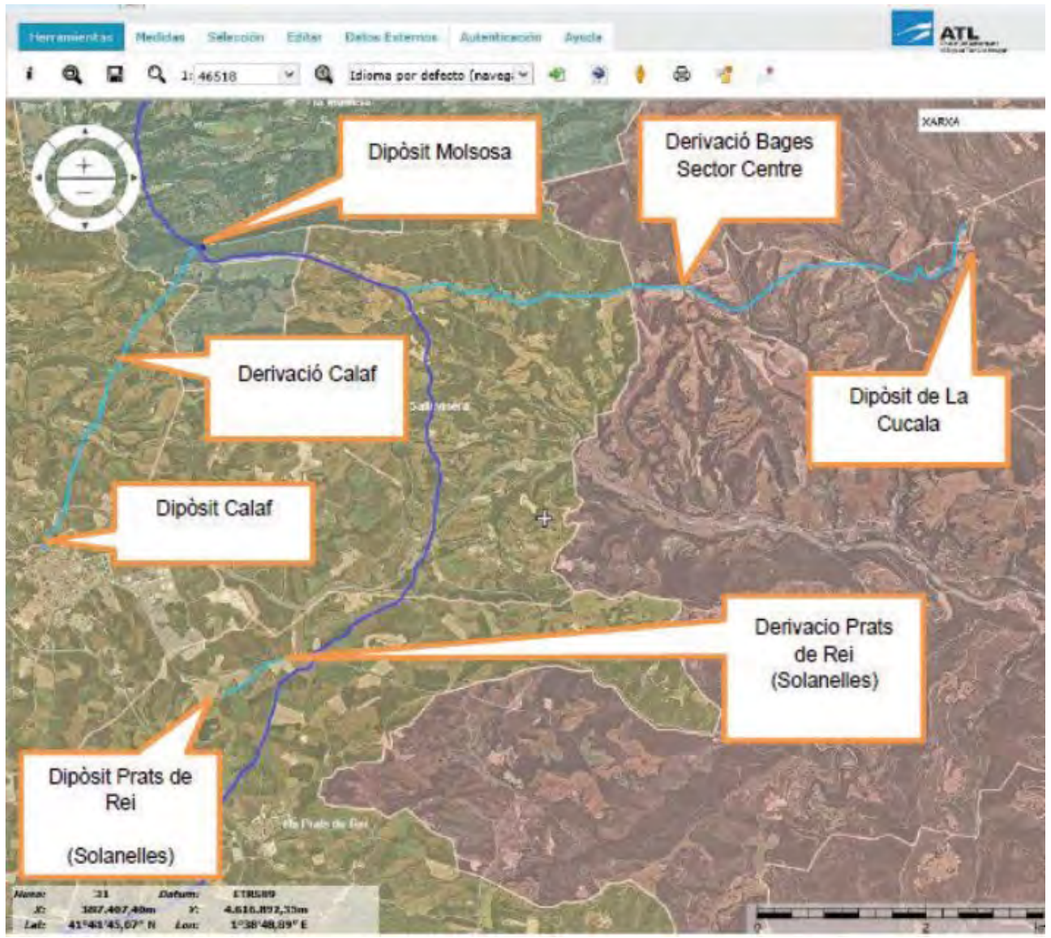
El present projecte defineix els treballs necessaris per a la connexió de:

- Prats de Rei, amb lliurament al dipòsit de Solanelles.

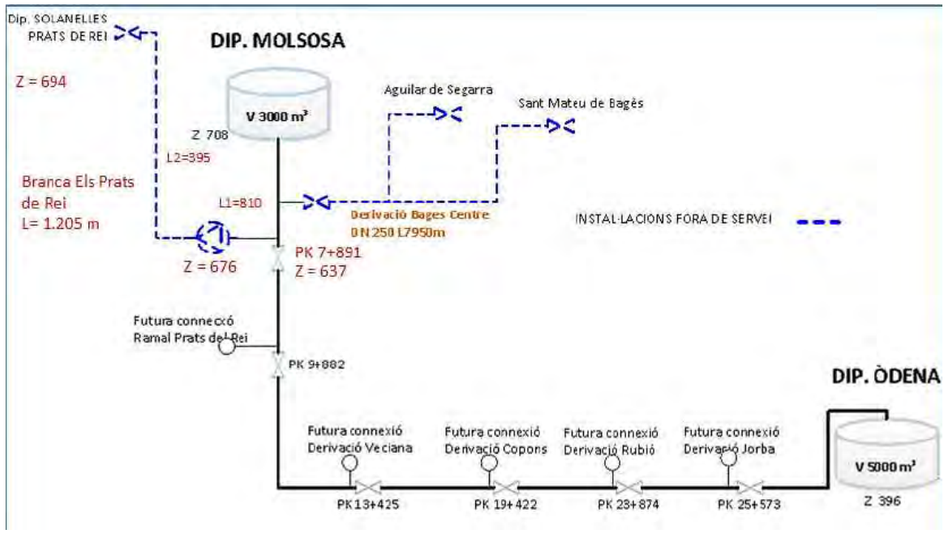
3 ESTAT ACTUAL

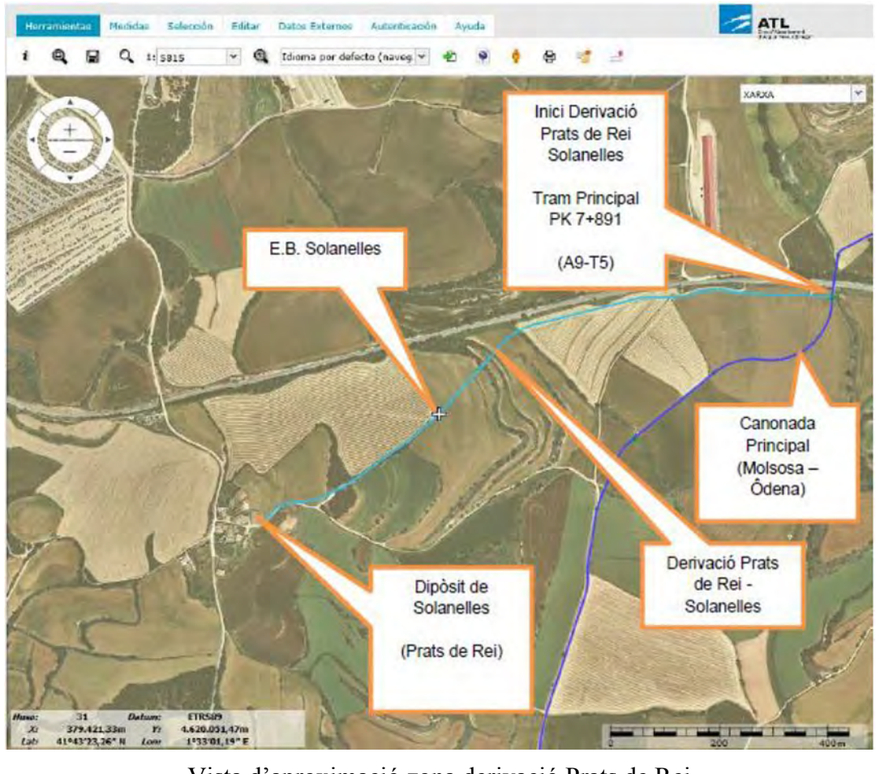
Actualment, la canonada baixant de l'ETAP de la Llosa del Cavall, fa arribar l'aigua tractada fins al dipòsit d'Òdena mitjançant una conducció construïda en diversos materials (PEAD, acer i fosa) i amb un únic dipòsit de regulació intermedi de 3.000 m3 de capacitat ubicat al municipi de La Molsosa.

El projecte constructiu de l'abastament del Cardener, va preveure diverses derivacions, algunes de les quals es van completar de manera total i d'altres no.



Vista general de les tres derivacions de la canonada principal d'abastament del Cardener





Vista d'aproximació zona derivació Prats de Rei

El tram de derivació existent a PRATS DE REI –via EB Solanelles-: consisteix en una canonada de PEAD de 1.205m de longitud total DN200, PN10 que s'inicia com a derivació de la conducció principal – aigües avall del dipòsit de La Molsosa, al PK 7+891- i termina a pocs metres del dipòsit de Prats de Rei (Solanelles), gestionat per l'Ajuntament. El tub queda soterrat a pocs metres del dipòsit.

Tot i que el tram està executat, l'as-built fa preveure que hi ha dos punts crítics presentar dificultats per a l'evacuació d'aire de la canaoda.

No existeix desguàs immediatament abans del punt de lliurament que permeti realizar desinfecció de canonada sense comprometre l'adequació de l'aigua abastada al dipòsit en tot momento.

El dipòsit de Prats de Rei (Solanelles) és situat al municipi dels Prats de Rei), coordenades: 41.720078, 1.537051, al marge d'un camp de conreu i un camí públic.El dipòsit és existent i de titularitat municipal. És un dipòsit d'obra rectangular d'uns 17,5 m de llargària x 11,5m d'amplada amb capacitat de 1.000 m3. Compta amb una caseta adjacent dividida en dues estances: la cambra de vàlvules i la sala de recloració amb hipoclorit.

Vista d'aproximació al dipòsit existent de Solanelles (Prats de Rei)

Aproximadament al PK 800 d'aquesta derivació es troba l'E.B. Solanelles (A9-02). Aquesta E.B. compta amb dues bombes KSB ITUR model IN-65/200B de 2,68 kW de potència. A les canonades d'aspiració i impulsió de cada bomba hi ha sengles vàlvules de comporta. L'estació compta amb un armari de potència que no segueix els estàndars d'ATL i una SAI. Tanmateix no en disposa de PLC ni de comunicació via remota.

Analitzada la capacitat de la xarxa per a proporcionar cabal a Els Prats de Rei en el maxim ventall possible de situacions de demanda d'altres punts d'abastament, es conclou que les bombes actuals només permeten responder a la demnda de Prats de Rei Solanelles en algunes situacions específiques. A més, malgrat la variabilitat de condicions d'entrada les bombes no disposen de variador.

4 CABALS I PARÀMETRES DE DISSENY

D'acord amb la documentació prèvia existent es previst realitzar l'abastament de 65.000 m3/any. Si l'abastament fos uniforme durant l'any i a cada dia s'abastés aigua durant vuit hores el cabal mitja seria de 22 m3/h. Donada la possible dispersió de consums al llarg de l'any es considera un cabal màxim puntual a servir en 8 horres, que correspondria a 44 m3/h durant 8 hores

5 JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Motius pel que s'ha escollit les solucions de projecte.

5.1 NOU TRAÇAT DE DESGUÀS

És necessari dotar l'abastament d'un desguàs immediatament abans del punt de lliurament per a garantir que l'aigua lliurada acompleixi sempre amb les condicions sanitàries correctes.

Comprovades les rodalies de la xona del dipòsit el punt de desguàs més proper és el Torrent de l'Anoia, a la zona d'origen de la branca de Solanellas.

Donat que no es veuen inconvenients especials, e es considera l'estesa de canonada nova, tot seguint en paral·lel el traçat de la canonada actual.

El diàmetre escollit és el mateix diàmetre que el de la canonada existent per a permetre desaiguar tot el cabal que arribaria al dipòsit en funcionament normal.

5.2 ADEQUACIÓ DE TRAMS DE CANONADA EXISTENT.

Hi a dues zones que, segons la documentació as-built, son susceptibles de tenir aire que romangui a la canonada. Es modifiquen per a solucionarlos.

A l0interior de l'estació de bombament la caldereria es refarà en acer al carboni. Es substitueixen l'entrada i sortda de PEAD a acer.

És necessari recular l'últim tram d'arribada de la canonada PEAD actual per tal d'encarar amb l'angle correcte S'han d'enretirar uns 25 m de canonada existent, i es posarà canonada nova en paral·lel a la traça de la nova canonada de desguàs.

El disseny d'arquetes es fa seguint el model de les actualment existents.

5.3 DIPÒSIT ELS PRATS DE REI-SOLANELLES

És necessària una caseta d'arribada per a encabir els equipamentsde regulació i control i els equipaments elèctrics, d'automatització i de comunicacions. S'ha seguit el tipus de disseny de les casetes existents, com ara la d'EB Solanelles.

El dipòsit municipal existent és un dipòsit de cambra única. Com que és relativament llrg, s'ha optat per fer l'entrada d'aigües allunyada de la sortida actual per a permetre una millor circulació i mescla. Com ja s'ha comentat, això fa modificar uns 24 m de la canonada actual per a arribar amb un millor angle.

L'equipament projectat correspon amb els estándars habituals d'ATL i els requeriments específics d'Operació.

El quadre i instlacions elèctriques, d'automatització i comunicacions s'han projectat d'acord amb els criteris habituals d'ATL i les indicacions específiques dels departaments d'Automatització i de Siatemes.

5.4 EB ELS PRATS DE REI-SOLANELLES

El bombament es renova en la seva totalitat.

L'anàlisi de les condicions a l'aspiració de l'estació de bombament en funció de les diferents possibilitats de funcionament de la xarxa proporcionen un ampli ventall de situacions passant desde no necesitat de bombament i regulació per a retenir el cabal a sí necessitat de bombament en diferents graus per a proporcionar un cabal a l'entorn del cabal objectiu.

Això fa necessari uns grups motobomba amb una corba ampla i la utilització de variadors de freqüència. S'ha primat la capacitat de servei cobrint el màxim possible de condicions d'entrada per sobre del rendiment. Analitzades diferents possibilitats de grup motobomba els seleccionats son els que permeten una corba que respon al màxim possible a les esmentades variacions de les condicions d'aspiració. A l'hora de l'execució de les obres s'ha de tenir especial cura en les corbes H-Q per a determinar l'equivalència de grups motobomba diferents del projectats.

El bombament permet el funcionament en by-pass, donat que hia ha diferents condicions d'entrada que ho permeten i no tindria sentit bombar. En aquest cas els elements de regulació al dipòsit permeten tenir un control del cabal.

Hi ha un estret marge entre ambdues situacions en que passaria aigua, però no prou per a obtenir el cabal desitjat. En tal cas s'ha d'arrencar bombament contra els elements de regulació a dipòsit.

En resum, el conjunt d'elements seleccionats permeten, correctament automatitzats l'abastament dins dels valors objectius en una amplia variació de condicions d'entrada.

El quadre elèctric i d'automatització, i les seves instal·lacions s'han dissenyat seguint els criteris habituals de disseny d'ATL.

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES PROJECTADES

6.1 ELS PRATS DE REI

6.1.1 Nou traçat de desguàs

La canonada projectada es PEAD PE100 per a conducció d'aigua a pressió UNE-EN-12201, de color negre amb bandes blaves. La longitud total de la canonada és de 1.200 ml, diàmetre D225, PN10

En el sentit de l'aigua el traçat s'inicia a un bypass dins de la nova caseta adjacent al dipòsit, aigües amunt del nou punt de lliurament, i s'estén en paral·lel a la canonada actual per la banda nord fina a desguassar al costat de l'actual arqueta de connexió de la branca de Solanelles.

No hi ha claves d'encreuaments. Tot el recorregut és per terreny rural, amb encreuament de camins no pavimentats, i traça longitudinal del camí d'accés al bombament de Solanelles.

Hi hauran dues arquetes de ventosa, al costat de les ja existents de la canonada actual.

6.1.2 Adequació de trams de canonada existent.

S'han d'adequar els següents trams:

6.1.2.1 Entre PK 0+640 i arqueta existent al PK 0+855 (PK segons traça del present projecte.

L'as-built indica un longitudinal irregular que pot provocar embossaments d'aire-

- Es faran cales cada 15 m per a trobar canonada existent i determinar mitjançant topografia que es manté el sentit del pendent sense canvis de sentit significatius.
- Cas que es detectin canvis significatius, i així ho determini DO es descobrirà la canonada existent adoptant les mesures adients per a la seva correcció. El projecte contempla el moviment de terres, moviment de la canonada, replens, etc.

6.1.2.2 Entre PK 0+140 i PK 0+180

L'as-built indica un punt elevat sense ventosa. El traçat de la nova canonada va més profund que l'anterior evitant l presència del punt alt.

- Es descobrirà la canonada i es portarà a cota coincident amb el longitudinal de la canonada nova,
- El projecte contempla el moviment de terres, moviment de la canonada, replens, etc. Si és necessari es tallarà i soldarà la canonada existent.

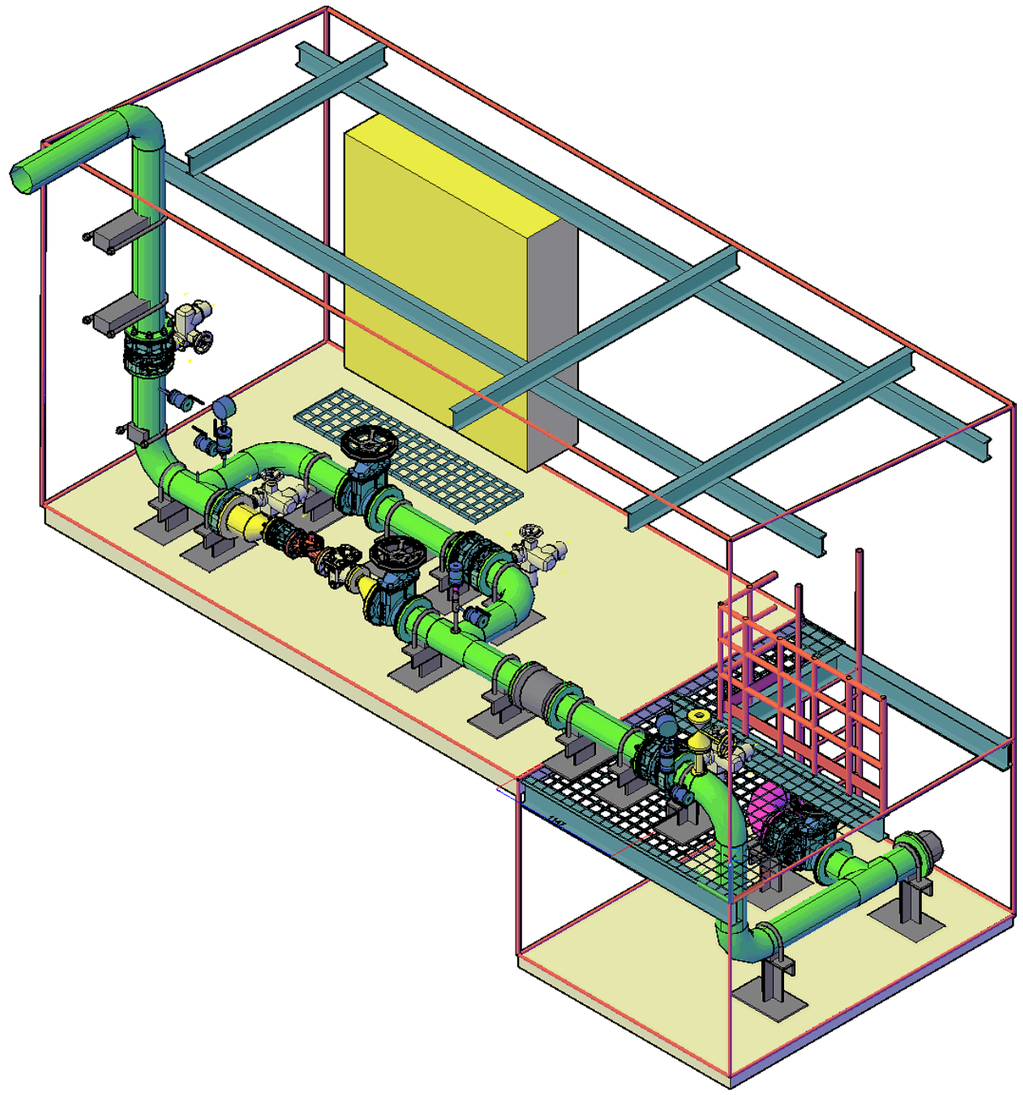
6.1.2.3 Al bombament EB Solanelles

Les canonades d'aspiració i impulsió arriben fins a l'interior de la caseta de bombament. Aquestes canonades s'enretiraran fins a l'exterior on es faran sebgles arquetes de transició del PEAD de les canonades existents d'aspiració i d'impulsió a canonada d'acer al carboni. Es faran els corresponents passa murs nous a l'estació de bombament.

6.1.2.4 Arribada a nova caseta de vàlvules

És necessari recular l'últim tram d'arribada de la canonada PEAD actual per tal d'encarar amb l'angle correcte S'han d'enretirar uns 25 m de canonada existent, i es posarà canonada nova en paral·lel a la traça de la nova canonada de desguàs.

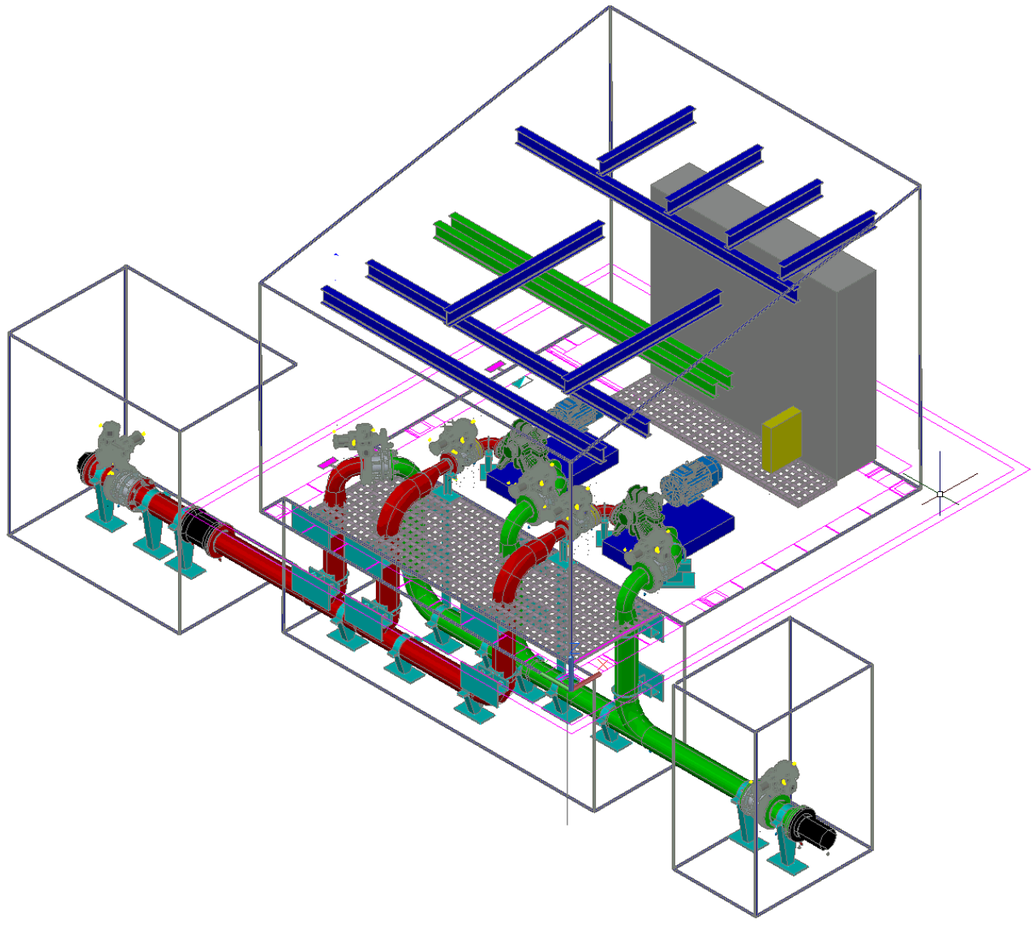
6.1.3 Dipòsit Els Prats de Rei-Solanelles A9-11



Al dipòsit cal realitzar les següents tasques

- Construcció d'una nova caseta de lliurament adjacent al dipòsit.
- Instal·lació de diversos elements de control i regulació hidràulics al punt de lliurament, com ara:
  - Vàlvules de seccionament manuals.
  - Vàlvules de seccionament motoritzades.
  - Vàlvula de regulació de cabal.
  - Vàlvula altimètrica.
  - Filtre en línia.
  - Cabalímetre electromagnètic.
  - Rodets de desmuntatge.
- Feines de caldereria amb els següents elements:
  - Transició de material PEAD-acer.
  - Instal·lació de caldereria d'acer al tram final d'arribada fins a l'interior del dipòsit
  - Picatges per a manòmetres i presa de mostres.
- Instal·lació d'un analitzador de clor i un armariet de presa de mostres.
- Escomesa elèctrica.
- Cablatge de potència i control dels diversos elements i construcció de quadre elèctric, d'automatització i comunicacions.
- Programació dels diferents elements automatitzats en local i remot així com integració de l'estació a SCADA.
- Posada en servei de tota la nova instal·lació.
- Legalització.

6.1.4 E.B. Els Prats de Rei-Solanelles A9-02



Els equipaments del bombament es renoven totalment per tal de permetre el màxim de flexibilitat davant de les diferents situacions d'abastament de l'artèria principal i per a la seva adequació als estándars d'operació, seguretat i manteniment d'ATL

A l'E.B. caldrà realitzar les següents tasques:

- Enretirada de:
  - Tots els elements elèctrics, bombes, quadres, SAI, cables, safates, etc
  - Tots els equipaments com ara vàlvules, ventoses, etc
  - Totes les canonades existents, que son de PEAD.
  - De les bancades actuals

- Instal·lació de noves bancades
- Instal·lació de nova caldereria en acer al carboni, vàlvules manuals i motoritzades, antiretorns, ventosa, etc.
- Escomesa elèctrica. Existeix una escomesa prèvia que va instal·lar Aquamed que actualment no està en servei. Existeix una línia elèctrica exclusiva per a l'estació que, segons indicacions preliminars d'Endesa seria factible posar en servei. Cas que pel motiu que sigui no fora possible una posada en servei ràpida d'aquesta instal·lació i a discreció del DO, s'executaria una alimentació des del nou quadre de distribució del dipòsit. Cas que sigui factible la connexió directa d'Endesa en termini raonable, les partides d'escomesa soterrada no s'executarien.
- Nou quadre elèctric, d'automatització i comunicacions.
- Cablatge de potència i senyals, conduccions elèctriques, mecanismes, enllumenat i demès elements elèctrics.
- Nou PLC, Panelview i elements de comunicacions0
- Programació del nou armari de l'estació en LOCAL i en REMOT així com integració de l'estació a SCADA.
- Posada en servei de tota la nova instal·lació.
- Projecte de legalització.

7 CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

Es presenta taula resum de l'annex Annex 1. Característiques principals del projecte:

- De les canonades, les tipologies, longituds i diàmetres de les canonades.
- De l'estació de bombament, les característiques dels grups motobombes i les potències instal·lades.
- Els volums de moviments de terres
- Qualsevol altra dada que pogués ser rellevant.

DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	UA
Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	1.500,290	m
Suministro, montaje y puesta en marcha de válvula de mariposa tipo Amvi ISORIA o equivalente, embridada, DN200 PN16, incluyendo desmultiplicador tipo M, motorizada con actuador eléctrico tipo Rotork IQ o equivalente con tarjeta de comunicaciones Profibus DP. Características según Pliego de Prescripciones Técnicas. El tiempo de accionamiento será superior a 240 segundos (a definir en cada caso por Dirección de Obra). Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto montaje como tornillería y material auxiliar.	7,000	ut
Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora	2.032,124	m3
Subministrament, muntatge i posada en servei de grup motobomba, constituït per: - Bomba centrífuga per a aigua potable, amb carcassa de fosa EN 1561 EN-GLJ-250, amb certificacions ISO 22.000, model Flowserve tipus 4LR-12E 30m3/h 11.03 m.c.a., treball a 1.000 rpm, amb test de tolerància ISO 9906 grau 2B. Pressió mínima disponible a l'aspiració de 2 kg/cm2. Aspiració DN150 PN16, Impulsió DN100 PN16. Recobriment intern de Belzona 1341 o equivalent. Impulsor en bronze B584/B176. Amb connexió per sondes de temperatura PT100 (sondes incloses) en els dos rodaments i allotjament per sensor de vibracions. Rodaments lubricats per greix, segellat mitjançant tanca mecànica. - Motor horitzontal trifàsic de 4 kW i 8 pols a 400V, 50 Hz, amb cos de fosa, de classe de rendiment IE3, amb un rendiment de 86,1 % a una càrrega del 75% segons IEC 60034-30-1: 2014, model ABB, tipus M3BP 160MLA 8 amb codi de producte 3GBP164410-ooM, o equivalent, apte per a utilització amb variador de freqüència. Classe d'aïllament F. immunitzat, amb rodament cantó ventilador especial, inclou PT100 a dos rodaments i als tres debanaments, inclou resistències calefactores 220Vca/50Hz, inclou connexions SPM - Bancada, normalitzada segons UNE-EN 733. Inclou prova de característiques Q/Hm en instal·lacions fabricant i posada en marxa en casa del client (1dia/8 hores) o equivalent prèvia aprovació per la D.O. El preu inclou 1 jornada de posada en marxa per t+ecnics especialitzats del fabricant.	2,000	u
Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent segons UNE EN ISO 1461 en formació de caldereria. Inclou la part proporcional de juntes, varilles roscades i cargoleria bicromatada 8.8, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat. Inclou transport amb camió grua per a galvanitzar la caldereria prefabricada i per dur-la a les diferents ubicacions del projecte un cop galvanitzada.	2.082,690	kg
Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1.848,000	m
Subministrament, instal·lació i posada en servei de vàlvula de regulació amb posicionament motoritzat i amb pilot altimètric DN80 PN10/16. Marca Cla-val,	1,000	u

model CLA-VAL Serie CPC GE 138-L24 DN80 PN16 + ACS+ADI o equivalent, inclou controlador e-CPC-34 o equivalent, notor e-Drive-34 a 24 Vcc, amb dispositiu anticavitació, junta de tancament reforáda, pilot altimètric CDS-6A o equivalent, vàlvula auxiliar tipus Hytrol KHR o equivalent. Control de posició per entrada 4-20 mA. Inclou materials de connexionat, cargoleria i proves de funcionament.		
Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Martí Sesgueioles segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.	1,000	PA

8 EXPROPIACIONS

S'han considerat noves superfícies afectades per la explotació de la instal·lació, en concepte d'expropiacions, o com a servitud de pas, ja que hi han arquetes noves, així com la canonada, que estan situades en noves superficies, i per la qual cosa són noves afectacións.

Respecte a les ocupacions temporals per executar les obres, la implantació es realitzaria dins de la pròpia instal·lació (dipòsit existent), respecte a la canonada, s'utilitzaran els vials públics i les pistes creades "ad Hoc" per accedir a la obra, per subministrar els materials i per retirar els residus producte de l'execució de les obres, sent necessària l'ocupació temporal de la pista i zona de rasa de la canonoda, en tot el tram.

Les expropiacions i servituts de pas están concretades en el corresponent annex 15. EXPROPIACIONS.

S'inclou un resum en forma de taula que indiqui els totals pel Projecte:

- Tipus d'afecció: Expropiació / Servitud de pas / Ocupació Temporal
- Superfície afectada (m2)
- Indemnització (€)

De l'aplicació dels preus unitaris adoptats a les superfícies afectades per als diferents tipus d'aprofitament i altres circumstàncies, se n'han obtingut els valors parcials i totals d'aquestes afeccions, obtenint un cost de les expropiacions i indemnitzacions de TRENTA-SET MIL DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS (37.279,71 €)

Servitud	Ocupació temporal	Expropiació	Indemnització
M2	M2	M2	€
11.887,04	**1.127,90**	**156,976**	**37.279,71**

PER ÚLTIM I MOLT ESPECIALMENT HA DE SIGNIFICAR-SE DE MODE EXPRÉS, QUE LA QUANTITAT DETERMINADA ANTERIORMENT ÉS EXCLUSIVAMENT PER A ÚS I CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ, I QUE NECESSÀRIA I INELUDIBLEMENT HAURÀ D'AJUSTAR-SE CONJUSTAR I CONJUSTAR CONJUSTAR CONSURTAR-SE I PER A CADA FINCA AFECTADA, EN EL PRECEPTIU EXPEDIENT EXPROPIATORI QUE FORÇOSA I NECESSÀRIAMENT HAURÀ D'INCOAR-SE.

9 SERVEIS AFECTATS

Els serveis afectats per la obra están definides en el corresponent annex 10. SERVEIS AFECTATS.

S'adjunta taula resum de les afectacions dels serveis, creuaments i paral·lelismes, com a conclusió de l'annex de serveis afectats del present projecte.

Servei Afectat	Nombre de creuaments	Paral·lelisme
Altres serveis	2	-

La partida prevista és de dos mil quatre-cents euros en previsió del serveis afectats.

10 ESCOMESES DE SERVEIS

10.1 ESCOMESES DE SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA ELÈCTRICA

S'han considerat unes escomeses elèctriques per la explotació de la instal·lació, ja que la renovació de l'estació de bombament requereix servei d'energia; i a l'actualitat no consta subministrament a nom de la propietat.

S'han demanat dues noves escomeses, les dades més significatives són:

Dades del subministrament/servei
Direcció del subministrament/servei: Afores s/n
Coordenades 41° 43´ 19.0" N, 01° 32´ 28.2" E / UTM 31 T 378656 4619934
Municipi: Els Prats de Rei , 08281, Barcelona
Potència: 10,392 kW TRIFÀSICA. *(només en cas d'subministrament)*

Dades del subministrament/servei

Direcció del subministrament/servei: Afores s/n

Coordenades 41° 43´ 12.7" N, 01° 32´ 13.7" E / UTM 31 T 378319 4619746

Municipi: Solanelles, 08281, Barcelona

Potència: 10,00 kW TRIFÀSICA. *(només en cas d'subministrament)*

10.2 SERVEI DE TRANSMISIÓ DE DADES

Respecte al servei de transmisió de dades, la propietat s'encarrega pel seu compte de donar servei a les diverses ubicacions de les seves instal·lacions, per la qual cosa el servei de transmisió de dades, necessari, no s'inclou en el present projecte.

11 AFECCIONS TERRITORIALS

11.1 LLERA PÚBLICA

Respecte a les possibles afeccions a la Llera Pública, es determina que no hi ha afectació directa a cursos fluvials, llevat del punt baix de la canonada, que es situa a la vaguada.

11.2 AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS

Les figures de protecció establertes per la Llei 12/1985, d'espais naturals, són diverses i en la seva gestió hi intervenen diferents administracions.

En aquest apartat es consideren tots els espais amb una figura de protecció dins de l'àmbit d'estudi. Les figures considerades són:

- Espais del PEIN
- Espais Naturals de Protecció Especial segons la Llei 12/1985 d'espais naturals (Parcs Naturals, Paratges Naturals d'Interès Nacional, Reserves Naturals, etc).
- Refugis de Fauna Salvatge (segons el Decret Legislatiu 2/2008 de 15 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de protecció dels animals)
- Espais de la Xarxa Natura 2000
- Zones humides catalogades, segons l'Inventari de Zones Humides de Catalunya.

S'observa que no es produeix afectació a cap espai protegit.

11.3 AFECCIÓ A ZONES D'INTERÈS GEOLÒGIC

Cap (D'acord amb la informació disponible a Web del Departament de Territori i Sostenibilitat, sobre Elements d'interès geològic)

11.4 AFECCIÓ A ZONES HUMIDES

Cap (D'acord amb l'inventari de Zones Humides de Catalunya del Departament de Territori i Sostenibilitat)

11.5 AFECCIONS AL DOMINI PÚBLIC MARÍTIM TERRESTRE

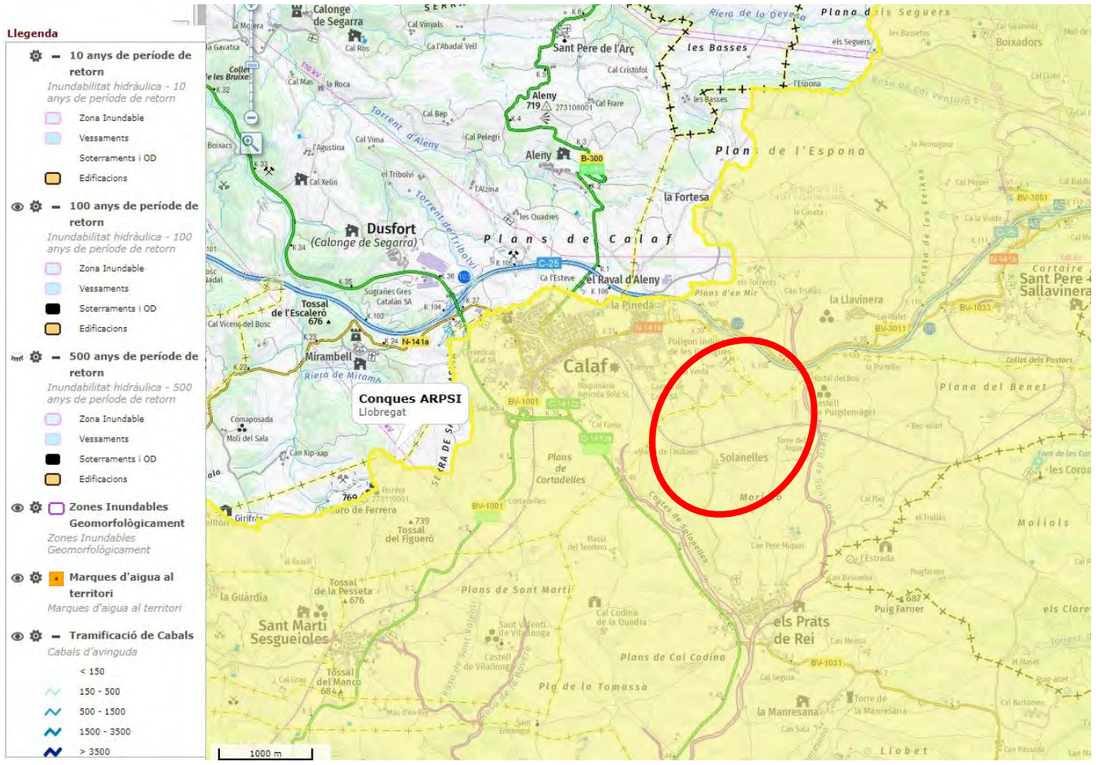
Les ubicacions de les obres contemplades en el PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT es troben a una distància sens dubte superior als 500 m reglamentaris, per la qual cosa no es produeix cap afecció al domini públic marítim terrestre.

11.6 INUNDABILITAT

Hidrològicament, l'àmbit d'estudi es circumscriu a una àrea ARPSI, tal com es mostra a la imatge següent:

Segons s'indica al visor de l'ACA es pot afirmar que l'emplaçament de les obres està afectat per la inundabilitat, en els següents conceptes:

- Inundabilitat hidràulica - 100 anys de període de retorn
- Inundabilitat hidràulica - 500 anys de període de retorn



Plànol general zona inundable de periode de retorn 100 anys

11.7 CARRETERES

No s'afecta cap infraestructura de carreteres, enteses aquestes com a vials no urbanes. Els dos passos es fan en hinca.

11.8 FERROCARRILS

No s'afecta cap infraestructura ferroviària.

11.9 HIDRÀULIQUES

No s'afecta cap infraestructura hidràulica, llevat de les modificacions de la propia instal·lació d'ATL.

- Nou traçat de desguàs
- Adequació de trams de canonada existent.
- Dipòsit Els Prats de Rei-Solanelles A9-11
- E.B. Els Prats de Rei-Solanelles A9-02

12 NECESSITAT DE REALITZAR CONSULTA AMBIENTAL

El present PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT inclou els treballs d'obra civil, mecànica, obra elèctrica i d'automatització corresponent a la reforma de les estructures i instal·lacions, si s'escau.

La tipologia de la obra, i la seva capacitat de bombament són clarament inferior als llindars indicats per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, resultant que:

- No caldrà sol·licitar la declaració d'impacte ambiental del projecte, donat que aquest no s'inclou en cap de les tipologies del projecte de l'annex I, ni els llindars de canonades de diàmetre de més de 800 mm i una longitud superior a 10 km que serien aplicables en projectes desenvolupats en espais protegits (que tampoc és el cas).
- No caldrà sol·licitar l'informe d'impacte ambiental del projecte, donat que aquest no assoleix els llindars de l'annex II, que en projectes d'enginyeria hidràulica i de gestió de l'aigua, dipòsit (entesos com a instal·lació destinada a retenir l'aigua) els llindars corresponen a diàmetres de canonades de més de 800 mm i una longitud superior a 40 km (en projectes desenvolupats en espai no protegits, com és el cas)

En conseqüència el present projecte no precisa d'estudi d'impacte ambiental ni de tramitació ambiental pel fet que el projecte no està sotmès ni a avaluació d'impacte ambiental ordinària (on caldria declaració d'impacte ambiental) ni a avaluació d'impacte ambiental simplificada (on caldria informe d'impacte ambiental).

Es remet a l'annex 17: Memòria ambiental, on s'ha realitzat un estudi dels possibles efectes que sobre el medi ambient poden implicar les obres descrites en el present projecte, malgrat que aquest tipus d'actuació no queda englobada en cap tipologia de les indicades a l'annex I de la Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. Tampoc entra en els requisits establerts a l'annex II d'aquesta mateixa Llei.

13 DECLARACIÓ D'ACCESSIBILITAT I SUPRESSIÓ DE BARRERES

En general les instal·lacions d'ATL són de marcat caràcter industrial i no es poden considerar d'ús públic.

Les instal·lacions d'ATL que són de nova planta o modificacions d'existents del present projecte estan englobades dins de les següents categories:

- Arquetes
- Cambres
- Estacions

En relació a l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, aquestes instal·lacions de caràcter industrial, no tenen en consideració la Llei 20/1991 i posteriors decrets de desenvolupament de la llei en considerar que aquestes instal·lacions són instal·lacions industrials no destinades a l'ús públic.

Al no tractar-se doncs d'una obra per a ús públic, no cal indicar cap criteri ni mesura en el projecte per al compliment normatiu d'accessibilitat i supressió de barreres.

14 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El present PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT inclou un Pla de Control de Qualitat a l'annex 18 de la present memòria.

Aquest pla de control de qualitat té en consideració que cal realizar proves i/o controls sobre les unitats pressupostàries incloses en els següents conceptes:

- Moviment de Terres
- Estructures de Formigó
- Canonades i peces especials
- Estructures d'acer i caldereria
- Paviments

15 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, per la qual cosa s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut en els projectes d'edificació i obra pública, així com les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995, s'ha redactat l'annex núm. 16, l'Estudi de seguretat i salut corresponent al PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT, que recull les mesures preventives adequades als riscos que suposen la realització de les obres projectades.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte les premisses bàsiques on s'estableixen les previsions respecte a la prevenció de riscos, malalties i accidents durant les obres, com les derivades del manteniment i conservació de les mateixes un cop recepcionades i posades en servei, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits, per la posterior redacció del Pla de Seguretat per part del/s Contractista/es que siguin adjudicataris de les obres.

El pressupost d'execució material del present Estudi de Seguretat i Salut ascendeix a SETZE MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (16.262,64 €). Aquest valor es recull al pressupost del present projecte i es desglosa per capítols i unitats pressupostàries a l'Annex núm. 16. Estudi de seguretat i salut.

16 TERMINI D'EXECUCIÓ EN MESOS

El procés que s'ha seguit per a la confecció de l'Estudi de la Programació de la Obra ha tingut dues fases diferenciades:

En primer lloc s'ha realitzat una anàlisi en profunditat dels requisits a projectar, així com la inspecció dels terrenys per a comprovar la realitat física dels mateixos i detectar les possibles interferències a l'obra, i el plantejament global de la futura execució.

En segon lloc s'ha realitzat la Programació de les Obres, amb el plantejament de l'ordre d'execució de l'Obra en els seus termes generales. Cal indicar que l'estació de Bombament està actualment a ple funcionament, per la qual cosa s'ha minimitzat el temps d'aturada al mínim possible, la qual cosa inclou la necessitat de treballs en horari nocturn i festiu quan la instal·lació estigui aturada per execució de les partides de obra que afecten al servei de la estació.

Tenint en compte en marge de seguretat es considera raonable a partir d'aquest Estudi de la Programació de la Obra un termini d'execució de la mateixa de **NOU (9) mesos**, tenint en compte el període d'un mes per a la legalització de la instal·lació.

Aquest termini es recull i es justifica detalladament a l'Annex núm. 13. Pla d'obra.

17 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

17.1 CONTRACTE D'OBRES.

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, darrera actualització publicada el 03/11/2021, al capítol II. Contractes del sector públic, Article 13. Contracte dobres, consta que són contractes d'obres l'execució d'una obra, aïllada o conjuntament amb la redacció del projecte, o l'elaboració d'algun dels treballs enumerats a l'Annex I de l'esmentada llei.

Per «obra» s'entén el resultat d'un conjunt de treballs de construcció o d'enginyeria civil, destinat a complir per si mateix una funció econòmica o tècnica, que tingui per objecte un bé immoble.

17.2 CLASSIFICACIÓ DE LES OBRES (LLEI 9/2017, DE 8 DE NOVEMBRE, DE CONTRACTES DEL SECTOR PÚBLIC)

Als efectes de l'elaboració dels projectes, les obres es classifiquen, segons l'objecte i la naturalesa, en els grups següents:

- Obres de primer establiment, reforma, restauració, rehabilitació o gran reparació.
- Obres de reparació simple.
- Obres de conservació i manteniment.
- Obres de demolició.

Són obres de primer establiment les que donen lloc a la creació d'un bé immoble.

El concepte general de reforma abraça el conjunt d'obres d'ampliació, millora, modernització, adaptació, adequació o reforç d'un bé immoble ja existent.

Es consideren obres de reparació les necessàries per esmenar un menyscabament produït en un bé immoble per causes fortuïtes o accidentals. Quan afectin fonamentalment l'estructura resistent tenen la qualificació de gran reparació i, en cas contrari, de reparació simple.

Si el menyscabament es produeix en el temps per l'ús natural del bé, les obres necessàries per esmenar-lo tenen el caràcter de conservació. Les obres de manteniment tenen el mateix caràcter que les de conservació.

Són obres de restauració les que tenen per objecte reparar una construcció conservant-ne l'estètica, respectant-ne el valor històric i mantenint-ne la funcionalitat.

Són obres de rehabilitació les que tenen per objecte reparar una construcció conservant-ne l'estètica, respectant-ne el valor històric i dotant-la d'una nova funcionalitat que sigui compatible amb els elements i valors originals de l'immoble.

Són obres de demolició les que tenen per objecte l'enderroc o la destrucció d'un bé immoble.

17.3 ACTIVITATS A QUÈ ES REFEREIX L'APARTAT 1 DE L'ARTICLE 13

Com s'ha mencionat, a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, al capítol II. Contractes del sector públic, Article 13. Contracte d'obres, consta que són contractes d'obres l'execució d'una obra, aïllada o conjuntament amb la redacció del projecte, o l'elaboració d'algun dels treballs enumerats a l'Annex I de l'esmentada llei.

Les obres del present projecte es poden incloure a la divisió divisió 45 de l'annex núm. I dins de la divisió 45 descrita com a construcció.

Secció F			Construcció		Codi CPV
Divisió	Grup	Classe	Descripció	Notes	
45			Construcció.	Comprèn: les noves construccions, obres de restauració i reparacions corrents.	45000000
	45.2		Construcció general d'immobles i obres d'enginyeria civil		45200000
		45.24	Obres hidràuliques	Comprèn la construcció de: • Vies navegables, instal·lacions portuàries i fluvials, ports esportius, rescloses, etc. • Preses i dics • Dragatges • Obres subterrànies	45240000

17.4 CATALOGACIÓ DE LA OBRA SEGONS NOMENCLATURA NACE

Així doncs, segons la nomenclatura NACE definida pel Reglament (CEE) núm. 3037/90 del Consell, de 9 d'octubre de 1990, relatiu a la nomenclatura estadística d'activitats econòmiques a la Comunitat Europea (DO L 293 de 24.10.1990, p. 1) modificat en últim lloc pel Reglament (CEE) núm. 761/93 de la Comissió (DO L 83 de 3.4.1993, p. 1) la obra es cataloga com a 45.24 Obres hidràuliques.

17.5 CLASSIFICACIÓ DELS EMPRESARIS COM A CONTRACTISTES D'OBRES

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, a la Subsecció 4a Classificació de les empreses, Article 67. Exigència i efectes de la classificació, s'indica que la classificació dels empresaris com a contractistes d'obres de les Administracions Públiques serà exigible i té efectes per a l'acreditació de la seva solvència per contractar en els contractes d'obres en els següents casos i termes:

Per als contractes d'obres el valor estimat dels quals sigui igual o superior a 500.000 euros serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres de les Administracions Públiques. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, amb categoria igual o superior a l'exigida per al contracte, acreditarà les condicions de solvència per contractar.

Com que en el nostre cas, la quantia s'efectuarà per referència al valor íntegre del contracte, i aquesta està estimada clarament per demunt de la xifra del 500.000 euros + l'IVA aplicable, així doncs: "**serà requisit indispensable que l'empresari es trobi degudament classificat com a contractista d'obres de les Administracions Públiques".**

L'empresari haurà d'acreditar la seva solvència mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte.

17.6 SOLVÈNCIA DE L'EMPRESARI.

Segons el Reial Decret 1098/2001, de 12 doctubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, darrera actualització publicada el 05/05/2018, al capítol II. de la classificació i registre d'empreses a la Secció 1a Classificació d'empreses contractistes d'obres, article 25, grups i subgrups en la classificació de contractistes d'obres; els grups i subgrups d'aplicació per a la classificació d'empreses als contractes d'obres, als efectes que preveu l'article 25 de la Llei, el grup que en resulta d'interes per a les obres del present PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT es el **Grup E) Hidràuliques**.

Aquest grup està dividit en els següents subgrups:

- 1. Abastaments i sanejaments.
- 2. Preses.
- 3. Canals.
- 4. Sèquies i desguassos.
- 5. Defenses de marges i canalitzacions.
- 6. Conduccions amb canonada de pressió de gran diàmetre.
- 7. Obres hidràuliques sense qualificació específica.

Per la naturalesa de les obres del present PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT, el subgrup d'aplicació per a la classificació d'empreses és el **Subgrup 1. Abastaments i sanejaments.**

Segons l'article 26. Categories de classificació dels contractes d'obres. Els contractes d'obres es classifiquen en categories segons la quantia. L'expressió de la quantia s'efectua per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual d'aquest, quan es tracti de contractes de durada superior.

Com que en el nostre cas, la durada estimada del contracte s'ha establert en nou (9) mesos (o sia, que la durada del contracte és igual o inferior a un any), la quantia s'efectuarà per referència al valor íntegre del

contracte, i aquesta està estimada en uns 770.000,00 euros + l'IVA aplicable, **el contracte d'obres serà de Categoria 3**, ja que la quantia és superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros.

En conseqüència l'empresari ha d'acreditar la seva solvencia mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup i subgrup de classificació corresponent al contracte, amb la corresponent categoría de classificació:

"Grup E) Hidràuliques. Subgrup 1. Abastaments i sanejaments. Categoria 3"

18 REVISIÓ DE PREUS

La revisió de preus en els contractes té per objectiu establir la manera de actualitzar els preus de l'oferta del contractista des de la licitació i l'adjudicació de les obres als preus del moment de l'execució de les diferents unitats d'obra.

No obstant en un context d'estabilitat de preus i de salaris, no té sentit que el preu regulat d'una prestació s'indexi a l'evolució de preus de béns i serveis sense incidència directa en el cost d'aquesta prestació o subministrament. D'acord amb la Llei 2/2015, de 30 de març, de desindexació de l'economia espanyola, la revisió periòdica i predeterminada de preus en els contractes tindrà lloc, quan el contracte s'hagués executat, almenys, en el 20 per 100 del seu import i hagin transcorregut dos anys des de la seva formalització.

En conseqüència, segons la legislació vigent, per a contractes públics, el primer 20 per 100 executat i els dos primers anys transcorreguts des de la formalització quedaran exclosos de la revisió.

Per ser el termini d'execució de les obres del present projecte de NOU (9) mesos, inferior als dos anys, no procedeix establir cap Revisió de Preus.

19 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

Segons la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, darrera actualització publicada el 03/11/2021, al capítol II. Contractes del sector públic, Article 13. Contracte d'obres, consta que els contractes d'obres es referiran a una obra completa, entenent per aquesta la susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent, sense perjudici de les ampliacions de què posteriorment pugui ser objecte i comprendrà tots i cadascun dels elements que siguin necessaris per a la utilització de l'obra.

Així doncs, es declara expresament que les actuacions compreses en el present PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT constitueixen una obra complerta, ja que es pot finalitzar sense l'execució de cap altre obra, i en conseqüència, finalitzada la obra contemplada en el present projecte, aquesta és susceptible de ser lliurada a l'ús general o al servei corresponent, sense perjudici de les ampliacions de què posteriorment pugui ser objecte i comprendrà tots i cadascun dels elements que siguin necessaris per a la utilització de l'obra.

20 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA I ANNEXES

- Memòria
- Annexes:

Annex 1	Característiques principals del projecte
Annex 2	Antecedents
Annex 3	Eficiència Energètica
Annex 4	Topografia
Annex 5	Traçat
Annex 6	Geologia i geotècnia
Annex 7	Reportatge fotogràfic
Annex 8	Càlculs hidràulics
Annex 9	Càlculs estructurals
Annex 10	Serveis afectats
Annex 11	Instal·lacions
Annex 12	Protecció contra la corrosió
Annex 13	Pla d'Obra
Annex 14	Justificació de preus
Annex 15	Expropiacions
Annex 16	Estudi de Seguretat i Salut
Annex 17	Integració Mediambiental (inclou la Gestió de Residus)
Annex 18	Pla de control de Qualitat
Annex 19	Resum de les unitats més importants i la seva valoració
Annex 20	Pressupost per al coneixement de l'Administració
Annex 21	Criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS

01. GENERALS
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.01. PLANTA GENERAL
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.02. PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.03 DEFINICIÓ DE LA PLATAFORMA DE TREBALL
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.04. PERFIL LONGITUDINAL
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.05. SECCIONS TIPUS: 02.01.05.01. RASES I PLATAFORMES
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.06. PERFILS TRANSVERSALS
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.07. OBRES TIPUS
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.08. TAULES DE MOVIMENTS DE TERRES
02. CONDUCCIONS: 02.06. EXPROPIACIONS
03. A911-DIPÒSIT: 03.01. DIAGRAMA DE PROCÉS
03. A911-DIPÒSIT: 03.03. OBRA CIVIL
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.01. VISTES 3D
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.03. ORTOGONALS
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.04. SUPORTS
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.05. ISOMÈTRICS
03. A911-DIPÒSIT: 03.05. TREBALLS ELÈCTRICS I D'AUTOMATITZACIÓ
03. A911-DIPÒSIT: 03.06. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
04. A902-BOMBAMENT: 04.01. DIAGRAMA DE PROCÈS
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.02 VISTA DE CONJUNT
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.03. ORTOGONALS
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.04. SUPORTS
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.05. ISOMÈTRICS
04. A902-BOMBAMENT: 04.03. TREBALLS ELÈCTRICS I D'AUTOMATITZACIÓ
04. A902-BOMBAMENT: 04.04. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

DOCUMENT Nº 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Capítol 1: Plec de prescripcions tècniques particulars d'Obra civil

Capítol 2: Plec de prescripcions tècniques particulars d'Obra elèctrica i d'automatització

DOCUMENT Nº 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus Nº 1
- Quadre de preus Nº 2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

21 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material de les obres, PEM, és de SIS-CENTS SETANTA-SIS MIL SETANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (676.070,85 €)

Si aquest import s'incrementa en un 13% en concepte de despeses generals i un 6% en concepte de benefici industrial s'obté el pressupost d'execució per contracte, PEC sense IVA, que és de VUIT-CENTS QUATRE MIL CINC-ENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (804.524,31 €)

Si a l'import anterior s'aplica l'IVA vigent del 21% obtenim el pressupost d'execució per contracte amb IVA PEC amb IVA que puja a NOU-CENTS SETANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS SSETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS (973.474,42 €)

Finalment afegint l'import de les expropiacions, arribem al pressupost per a coneixement de l'administració PCA que és de UN MILIÓ DEU MIL SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (1.010.754,13 €)

CONCEPTE	IMPORT (EUROS)
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	676.070,85 €
13 % DESPESES GENERALS	87.889,21 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	40.564,25 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.)	804.524,31 €
21 % IVA	168.950,11 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.) AMB L'IVA INCLÒS	973.474,42 €
EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS	37.279,71 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ IVA INCLÒS	1.010.754,13 €

22 SIGNATURA DE LA MEMÒRIA

SIGNATURA ELECTRÒNICA

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

Amb la implementació d'aquest full es consideren signats electrònicament els documents del **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT** que a continuació es detallen:

- Document núm. 1 Memòria i annexos
- Document núm. 1 Annex 16 Estudi de Seguretat i Salut
- Document núm. 1 Annex 17 Memòria Ambiental (inclòs l'Estudi de Gestió de Residus)
- Document núm. 1 Annex 18 Estudi de Control de Qualitat
- Document núm. 2 Plànols
- Document núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques
- Document núm. 4 Pressupost
  - Quadre de preus núm. 1
  - Quadre de preus núm. 2
  - Pressupost
  - Últim full

L'autor del Projecte

Danilo Andrés Ivovich Barrientos / num:7147

Firmado digitalmente por Danilo Andrés Ivovich Barrientos / num:7147
Fecha: 2021.12.04 18:46:36 +01'00'

Danilo Ivovich Barrientos
Enginyer Industrial
Col·legiat 7.147, del C.O.E.I.C.

L'autor dels annexos 16, 17 i 18

Jaume Baratech Galup

JAUME BARATECH GALUP

Jaume Baratech Galup
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat 9.316

Vist-i plau. El Director del Projecte

Signat digitalment per:
Daniel Carlos Español Realp
Data: 09-12-2021

Daniel Español Realp
Cap de Projectes i Obres
ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

ANNEXOS A LA MEMÒRIA.

1 ANNEX 1. CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DEL PROJECTE

El present PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT inclou treballs d'obra elèctrica, mecànica i obra civil, per executar la derivació de la canonada.

1.1 ESTADÍSTICA DE PARTIDES

S'adjunta l'estadística de partides del projecte

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	
1	GFB1L425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	72,43	1.500,290	108.666,00	15,85	15,85
2	W30013160200	ut	Suministro, montaje y puesta en marcha de válvula de mariposa tipo Amvi ISORIA o equivalente, embridada, DN200 PN16, incluyendo desmultiplicador tipo M, motorizada con actuador eléctrico tipo Rotork IQ o equivalente con tarjeta de comunicaciones Profibus DP. Características según Pliego de Prescripciones Técnicas. El tiempo de accionamiento será superior a 240 segundos (a definir en cada caso por Dirección de Obra). Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto montaje como tornillería y material auxiliar.	6.899,01	7,000	48.293,07	7,05	22,90
3	G2220001	m3	Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora	18,48	2.118,500	39.149,88	5,71	28,61
4	GNH4KCPP	u	Subministrament, muntatge i posada en servei de grup motobomba, constituït per: - Bomba centrífuga per a aigua potable, amb carcassa de fosa EN 1561 EN-GLJ-250, amb certificacions ISO 22.000, model Flowserve tipus 4LR-12E 30m3/h 11.03 m.c.a., treball a 1.000 rpm, amb test de tolerància ISO 9906 grau 2B. Pressió mínima disponible a l'aspiració de 2 kg/cm2. Aspiració DN150 PN16, Impulsió DN100 PN16. Recobriment intern de Belzona 1341 o equivalent. Impulsor en bronze B584/B176. Amb connexió per sondes de temperatura PT100 (sondes incloses) en els dos rodaments i allotjament per sensor de vibracions. Rodaments lubricats per greix, segellat mitjançant tanca mecànica. - Motor horitzontal trifàsic de 4 kW i 6 pols a 400V, 50 Hz, amb cos de fosa, de classe de rendiment IE3, amb un rendiment de 87 % a una càrrega del 75% segons IEC 60034-30-1: 2014, model ABB, tipus M3BP 132SMG6 amb codi de producte 3GBP133270, o equivalent, apte per a utilització amb variador de freqüència. Classe d'aïllament F. immunitzat, amb rodament cantó ventilador especial, inclou PT100 a dos rodaments i als tres debanaments, inclou resistències calefactores 220Vca/50Hz, inclou connexions SPM - Bancada, normalitzada segons UNE-EN 733. Inclou prova de característiques Q/Hm en instal·lacions fabricant i posada en marxa en casa del client (1dia/8 hores) o equivalent prèvia aprovació per la D.O. El preu inclou 1 jornada de posada en marxa per t+ecnics especialitzats del fabricant.	15.829,97	2,000	31.659,94	4,62	33,23
5	GF1E2803	kg	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent segons UNE EN ISO 1461 en formació de caldereria. Inclou la part proporcional de juntes, varilles roscades i cargoleria bicromatada 8.8, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat. Inclou transport amb camió grua per a galvanitzar la caldereria prefabricada i per dur-la a les diferents ubicacions del projecte un cop galvanitzada.	11,64	2.082,690	24.242,51	3,54	36,76
6	GG3191B4	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	13,00	1.803,999	23.451,99	3,42	40,19
7	GS5R0810	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei de vàlvula de regulació amb posicionament motoritzat i amb pilot altimètric DN80 PN10/16. Marca Cla-val, model CLA-VAL Serie CPC GE 138-L24 DN80 PN16 + ACS+ADI o equivalent, inclou controlador e-CPC-34 o equivalent, notor e-Drive-34 a 24 Vcc, amb dispositiu anticavitació, junta de tancament reforáda, pilot altimètric CDS-6A o equivalent, vàlvula auxiliar tipus Hytrol KHR o equivalent. Control de posició per entrada 4-20 mA. Inclou materials de connexionat, cargoleria i proves de funcionament.	18.518,97	1,000	18.518,97	2,70	42,89
8	PAAIPP01	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Martí Sesgueioles segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.	15.210,00	1,000	15.210,00	2,22	45,11
9	PPA0UDP3	pa	Partida alçada a justificar per seguretat i salut a l'obra segons pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut.	13.098,48	1,000	13.098,48	1,91	47,02
10	G2220002	m	Formació de pista i plataforma nivellada de treball de 5 m d'amplària incloent-hi retirada i reposició de terrenys al seu estat original	9,19	1.357,550	12.475,88	1,82	48,84
11	G228NTA1	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de prèstec, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	10,61	1.095,521	11.623,48	1,70	50,53

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	
12	GN461016	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de papallona DN100 PN16 motoritzada amb brides tipus Amvi ISORIA 10 T4 3g6k6 XC o similar, desmultiplicador MR i motor ROTORK IQ adequats per a un temps de tancament de 3 min. amb targeta de comunicacions profibus, cos de fosa nodular, eix d'acer inoxidable, papallona d'acer inoxidable, anell d'estanqueïtat XC. Inclou volant d'accionament i p.p. de cargoleria bicromatada 8.8 i juntes.	5.741,03	2,000	11.482,06	1,68	52,21
13	F31B3000P	kg	Armadura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,07	4.517,516	9.351,26	1,36	53,57
14	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,63	2.560,800	9.295,70	1,36	54,93
15	F2R4506A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	10,28	831,836	8.551,27	1,25	56,18
16	G4DC0001	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament	33,97	229,231	7.786,98	1,14	57,31
17	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	3,87	1.953,686	7.560,76	1,10	58,42
18	GG42S101225	u	A9Q11225. Diferencial II 30mA 25A auto acoplable marca Schneider referència Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC, model A9Q11225 o equivalent	343,20	22,000	7.550,40	1,10	59,52
19	GG4LR041	u	2711P-T12W22D9P. Subministrament i muntatge deGraphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC marca A&B, model 2711P-T12W22D9P o equivalent, muntat en quadre elèctric.	3.594,85	2,000	7.189,70	1,05	60,57
20	GG42S101003	u	A9F74202. Subministrament i muntatge de Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA marca Schneider referència iC60N 2P 2A C, model A9F74202 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	182,34	38,000	6.928,92	1,01	61,58
21	G22D3011	m2	Esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa càrrega i transport a l'abocador o aplec, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	1,06	6.513,270	6.904,07	1,01	62,58
22	G45C0001	m3	Formigó HA-30/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot en qualsevol tipus d'element	132,76	51,207	6.798,24	0,99	63,58
23	F2280001	m3	Rebliment i piconatge de sorra en llit i recobrriment de canonades utilitzant picó vibrant	40,03	168,980	6.764,27	0,99	64,56
24	GG7FZ001	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 5,5 kW de potència, tipus ABB ACS880-31-12A6-3+E200+K454 o equivalent, comunicacions PROFIBUS DP muntat en quadre, totañment configurat, connectat i posat en funcionament. Inclou suport del fabricant per a configuració i posada en marxa.	3.270,25	2,000	6.540,50	0,95	65,52
25	GG42S101002	u	A9A26924. Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic marca Schneider referència iOF contacto auxiliar, model A9A26924 o equivalent	97,36	58,000	5.646,88	0,82	66,34
26	GZ310005	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei d'analitzador de clor lliure residual, tipus Microchem CL4 o equivalent, compost per: a) Panell de mesura de clor lliure residual incloent: - Electrònica Microchem 3, basat en microprocessador, capaç de processar la mesura de fins a tres paràmetres entre : Clor residual lliure / total, diòxid de clor, pH, Redox, temperatura i conductivitat. - Configurat per a la mesura d'un canal per a clor residual (1 canal 4:20 mA associat a la mesura de clor residual) b) Sonda amperometrica de tres elèctrodes per la mesura de clor lliure residual amb baixa afectació de pH tipus Apliclor 082-APCLF o equivalent. Rang de mesura entre pH de 6 a 9, escala de mesura de clor lliure residual de 0,01 : 2 ppm, amb compensació de temperatura integrat i cel.la de mesura model MC5000 o equivalent. Tot muntat i provat.	5.450,00	1,000	5.450,00	0,80	67,14
27	WC011100200	ut	Abassagament, instal·lació i posada en servei de cabalímetre electromagnètic marca KROHNE Model Optiflux 2300W embridat DN200 PN10 (tipus ATLL), per a mesura d'aigua neta, incloent unitat electrònica separada IFC-300W equipada amb polsos i Profibus DP. Inclou protecció IP68. Inclou cargoleria i juntes. Inclou connexionat, configuració, programació de paràmetres de comunicació amb PLC de qualsevol tipus de bus, proves i posada en servei de cabalímetre electromagnètic.	2.597,00	2,000	5.194,00	0,76	67,89
28	PPAUEL10	pa	Partida alçada de abonament integre en concepte de legalització de la instal·lació de BT, incloses les taxes de l'Administració i la inspecció inicial.	2.500,00	2,000	5.000,00	0,73	68,62

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	
29	GFB1N1116	m	Subministrament i instal·lació de tub de polietilè de designació PE 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201, soldat a topall i col·locat al fons de la rasa, trams aeris o arquetes, incloent-hi part proporcional de peces especials injectades PE100 SDR 11o 17 com ara corbes tipus CUPE, reduccions tipus RDPE, derivacions tipus TRCB, portabrides llargs i curts QDEPE i QBE de la casa MASA o equivalent, brides zencades, junts i cargoleria zencada 6.8 segons plànols	31,96	147,000	4.698,12	0,69	69,31
30	GR220001	m2	Condicionament final del terreny mitjançant subsolament, despedregat i llaurat, incloent-hi càrrega de pedra i runa sobre camió o contenidor, transport a abocador i canon d'abocador.	0,29	15.002,900	4.350,84	0,63	69,94
31	W620001	PA	D'Abonament íntegre per la programació del sistema SCADA al centre de control, per a incorporació dels senyals corresponents a les senyals de l'estació remota. Aquesta partida NO pot ofertar-se a la baixa, i la propietat es reserva el dret a executar aquesta partida pel seu compte.	2.151,80	2,000	4.303,60	0,63	70,57
32	G44Z5A25	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	4,17	981,000	4.090,77	0,60	71,17
33	E4E25627	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, de color, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment CEM I, de dosificació 1:5 (7,5 N/mm2), amb additiu inclusor aire/plastificant i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Inclou part proporcional d'ompliment dels forats amb formigó i reforços d'armadures	60,62	65,390	3.963,94	0,58	71,75
34	GP7T0001	u	Piciorgros TMO-100. Subministrament i instal·lació de Radio Tetra Logiteck marca Funk-Electronic Piciorgros referència Piciorgros TMO-100, model Piciorgros TMO-100 o equivalent, tot muntat i provat	1.890,97	2,000	3.781,94	0,55	72,30
35	GG4LR048	u	5069-L330ER. Subministrament i muntatge de CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard marca A&B, model 5069-L330ER o equivalent, muntat en quadre elèctric.	3.732,65	1,000	3.732,65	0,54	72,84
36	GS5R0811	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei de transmissor de posició de vàlvula de regulació tipus Cla-val model Cla-Val e-Lift-34 24VDC AE-GE DN80/NGE DN100 o equivalent. Sortida 4-20 mA. Inclou materials de connexionat, cargoleria i proves de funcionament.	3.708,60	1,000	3.708,60	0,54	73,38
37	GG42S000008	u	LV429782. Subministrament i muntatge NSX100F Micrologic 2.2 40A 4P4R marca Schneider referència NSX100F Micrologic 2.2 40A 4P4R, model LV429782 o equivalent, muntat i instal·lat	1.165,98	3,000	3.497,94	0,51	73,89
38	GG1A1134	u	NSYSF201050P Subministrament i muntatge SF c/placa 2P 2000x1000x500 marca Schneider referència SF c/placa 2P 2000x1000x500, model NSYSF201050P o equivalent, muntat i instal·lat	1.654,13	2,000	3.308,26	0,48	74,38
39	GG1W0017	u	2726790000. Subministrament i muntatge Protector sobretensions IV 400V 100kA, amb contacte auxiliar marca Weidmüller referència PU 1 TSG 100KA / 1,5 KV, model 2726790000 o equivalent, muntat i instal·lat	1.086,27	3,000	3.258,81	0,48	74,85
40	G2280001	m3	Rebliment i piconatge de rases, pous i trasdós d'obres de fàbrica amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	6,90	459,746	3.172,25	0,46	75,31
41	GG42S104225	u	A9Q14225. Diferencial II 300mA 25A auto acoplable marca Schneider referència Quick Vigi iC60 2P 25A 300mA AC, model A9Q14225 o equivalent	342,83	9,000	3.085,47	0,45	75,76
42	GS5D2010	u	Subministrament i instal·lació de vàlvula de comporta DN200 PN10, tipus Belgicast o similar, amb brides, distància entre brides curta, proves, volant d'accionament, juntes i cargoleria de zenc incloses, totalment instal·lada i provada	613,14	5,000	3.065,70	0,45	76,21
43	G2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,63	831,836	3.019,56	0,44	76,65
44	PG2H-4DW9	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 2 compartiments i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	47,84	60,000	2.870,40	0,42	77,07
45	GFB19425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	13,96	200,000	2.792,00	0,41	77,48
46	E81132D4	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R	34,51	80,496	2.777,92	0,41	77,88
47	GR3P1C16	m3	Estesa de terra vegetal procedent de l'obra, amb motoanivelladora petita, inclosa la càrrega i el transport de l'aplec al lloc d'estesa i l'anivellament final del camp a les condicions originals	3,50	789,600	2.763,60	0,40	78,29

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	
48	W610002	PA	D'abonament íntegre per la programació i configuració del PLC de: a) estacions de bombament b) dipòsits que incloguin la programació del sistema de cloració Inclou configuració i programació de: Entrades digitals, sortides digitals, entrades analògiques, sortides analògiques. PanelView. Comunicacions xarxa local estació remota. Comunicacions amb Scada per GPRS, VSAT, ADSL, o qualsevol altre mitjà. Aquesta partida NO pot ofertar-se a la baixa, i la propietat es reserva el dret a executar aquesta partida pel seu compte.	2.743,36	1,000	2.743,36	0,40	78,69
49	GG4LR042	u	5069-L320ER. Subministrament i muntatge de CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see positional BOM.) marca A&B, model 5069-L320ER o equivalent, muntat en quadre elèctric.	2.556,05	1,000	2.556,05	0,37	79,06
50	GG22TP1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	6,08	420,000	2.553,60	0,37	79,43
51	GG1PEB20	u	Subministrament, muntatge i connexionat de subministrament individual model TMF1-40/C-M del fabricant Cahors o equivalent, homologat per Endesa. Inclou fusibles, comptador verificat RS232 i mòdem GSM RS232/RS 485mm. Dimensions : -Alt: 819 mm - Ample : 540mm - Profunditat : 171 mm Inclou ajudes a la descàrrega i ubicació.	1.258,00	2,000	2.516,00	0,37	79,80
52	GG42S101006	u	A9F79206. Subministrament i muntatge de Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA marca Schneider referència iC60N 2P 6A C, model A9F79206 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	114,94	21,000	2.413,74	0,35	80,15
53	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	11,15	214,790	2.394,91	0,35	80,50
54	GF1Z0003	u	Formació de picatge de fins a 2´´ sobre peça de xapa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou la preparació de la superficie i del contorn a soldar, la soldadura i l'aplicació de la pintura de protecció corresponent.	179,99	13,000	2.339,87	0,34	80,84
55	GG711101	u	Subministrament i muntatge de SAI monofàsic ITYS 2kVA 230V ONL mab referència ITY2-TW020B de la marca SOCOMEC, o equivalent., instal·lació i posada en servei	1.102,81	2,000	2.205,62	0,32	81,16
56	GG1A1112	u	NSYSF2012502DP. Subministrament i muntatge SF c/placa 2P 2000x1200x500 marca Schneider referència SF c/placa 2P 2000x1200x500, model NSYSF2012502DP o equivalent, muntat i instal·lat	2.161,98	1,000	2.161,98	0,32	81,48
57	G222U200	m3	Excavació per a localització de serveis, en terreny no classificat, amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	64,32	33,000	2.122,56	0,31	81,79
58	GS5T2010	u	Subministrament i instal·lació de rodet de desmuntatge telescòpic DN 200 PN10 tipus VICAN DBJT o similar, amb brides d'acer S-235-JR, virolles interiors i exteriors d'acer inoxidable AISI 316, cargoleria de les brides intermitges en qualitat 5.6 bicromatades, juntes d'EPDM de secció tòrica de duresa 50-60 shore i tractament de pintura i acabats segons especificacions tècniques. . Juntes i cargoleria de zenc incloses, totalment instal·lat i provat.	511,60	4,000	2.046,40	0,30	82,09
59	GG4LR049	u	HMS-EN2PBR. Subministrament i muntatge de EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway marca A&B, model HMS-EN2PBR o equivalent, muntat en quadre elèctric.	1.005,71	2,000	2.011,42	0,29	82,38
60	GG42S101425	u	A9Q11425. Diferencial IV 30mA 25A auto acoplable marca Schneider referència Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA AC, model A9Q11425 o equivalent	391,18	5,000	1.955,90	0,29	82,67
61	GP7T0002	u	CXL 70-1HD/I-PT. Subministrament i instal·lació de Antena marca Procom referència CXL 70-1HD/I-PT, model CXL 70-1HD/I-PT o equivalent, tot muntat i provat	913,55	2,000	1.827,10	0,27	82,93
62	GW110001	m2	Estudi de topografia i georadar. Lectura i interpretació dels serveis existents i confecció d'informe.	10,60	168,000	1.780,80	0,26	83,19
63	GG1W0028	u	8432150000 Subministrament i muntatge Convertidor WTS4 PT100/3 C 0/4-20mA, Weidmüller model 8432150000 o equivalent, muntat i instal·lat	122,97	14,000	1.721,58	0,25	83,44
64	GFB1A425	m	Tub de polietilè de designació PE 100, de 75 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	16,93	100,000	1.693,00	0,25	83,69

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	
65	GG42S105263	u	A9V15263. Diferencial II 300mA 63A auto acoplable selectiu marca Schneider referència Vigi iC60 2P 63A 300mA-S AC, model A9V15263 o equivalent	547,52	3,000	1.642,56	0,24	83,93
66	GG42S101011	u	A9F79310. Subministrament i muntatge de Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA marca Schneider referència iC60N 3P 10A C, model A9F79310 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	148,23	11,000	1.630,53	0,24	84,17
67	PG2H-4DTS	m	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 mm, amb 1 compartiment i amb coberta, muntada sobre suports horitzontals	39,85	40,000	1.594,00	0,23	84,40
68	14LFF689	m2	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de ceràmica i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum < 5 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot	53,22	29,260	1.557,22	0,23	84,63
69	GG4LR011	u	Subministrament i muntatge de mòdul de 8 entrades analògiques tipus 1734-IE8C. Rockwell. 24V DC 8 CHANNEL ANALOG CURRENT INPUT MODULE o equivalent, muntat en quadre elèctric.	511,31	3,000	1.533,93	0,22	84,85
70	GN8A1010	u	Subministrament i muntatge de vàlvula de retenció de disc embridasa, de DN100 i PN16 tipus Clasar Belgicast o equivalent, temperatura máxima 130 ºC, cos acer inoxidable 1.4401 (AISI 316), disc de poliureta, muntada superficialent.	765,11	2,000	1.530,22	0,22	85,07
71	G7J5U110	m	Mitja canya de morter amb fibra de vidre, segellat amb SIKA, a la unió de la solera amb el mur. Inclou repicat, preparació i neteja de la superfície, realització de la mitja canya mitjançant morter de reparació SIKA MONOTOP 612 reforçat amb malla de fibra de vidre i 2 capes d'impermeabilització amb morter SIKA TOP SEAL 107.	26,81	56,300	1.509,40	0,22	85,29
72	GG1A1135	u	NSYSF20850P Subministrament i muntatge SF c/placa 2P 2000x800x500 marca Schneider referència SF c/placa 2P 2000x800x500, model NSYSF20850P o equivalent, muntat i instal·lat	1.456,74	1,000	1.456,74	0,21	85,51
73	GP43G471	u	Cable de xarxa de 4 parells, amb 2 connectors RJ45, categoria 7 F/FTP, de 3,2 a 7 m de llargària, col·locat Criteri d'amidament: Unitat de quantitat necessària amidada segons les especificacions de la DT.	47,97	30,000	1.439,10	0,21	85,72
74	GG33A306	m	Cable amb conductor de coure de 300/500 V de tensió assignada, amb designació V0V-K, bipolar, de secció 2 x 1,5 mm2, pantalla metàl·lica amb drenatge i coberta del cable de PVC, col·locat en canal o safata	2,95	480,000	1.416,00	0,21	85,92
75	W610001	PA	D'abonament íntegre per la programació i configuració del PLC d'estacions: a) Dipòsits sense incloure programació de sistemes de cloració Inclou configuració i programació de: Entrades digitals, sortides digitals, entrades analògiques, sortides analògiques. PanelView. Comunicacions xarxa local estació remota. Comunicacions amb Scada per GPRS, VSAT, ADSL, o qualsevol altre mitjà. Aquesta partida NO pot ofertar-se a la baixa, i la propietat es reserva el dret a executar aquesta partida pel seu compte.	1.390,39	1,000	1.390,39	0,20	86,13
76	GG42S104325	u	A9Q14325. Diferencial III 300mA 25A auto acoplable marca Schneider referència Quick Vigi iC60 3P 25A 300mA AC, model A9Q14325 o equivalent	347,47	4,000	1.389,88	0,20	86,33
77	GP7R0001	u	M1+LTE. Subministrament i muntatge Router Teldat M1 + LTE Advanced marca Teldat referència Teldat M1 + LTE Advanced, model M1+LTE o equivalent, muntat i instal·lat	693,22	2,000	1.386,44	0,20	86,53
78	WC02PTCN	ut	Abassagament, instal·lació i posada en servei de sensor i transmissor de pressió de disseny electrònic tipus piezoresistiu, protecció IP65, alimentat a 24V amb sortida 4-20 mA. Marca Wika, model S-10 o equivalent.	345,33	4,000	1.381,32	0,20	86,73
79	GG1A1113	u	NSYSF20650P. Subministrament i muntatge SF c/placa 2000x600x500 marca Schneider referència SF c/placa 2000x600x500, model NSYSF20650P o equivalent, muntat i instal·lat	1.369,73	1,000	1.369,73	0,20	86,93
80	WC02PTDP	ut	Abassagament, instal·lació i posada en servei de sensor i transmissor de pressió piezoresistiu, submergible, per a mesurament de nivell de dipòsits: - Rang de mesurament 0...10 m - Precissió millor que 0,25 % de span - Parts en contate amb l'aigua d'acer inoxidable - Alimentació a 24 Vcc - Sortida 4-20 mA Marca WIKA, model LH10 o equivalent, inclou el.lements de fixació.	684,58	2,000	1.369,16	0,20	87,13
81	WD0001	ml	Tubing, amb suportació	54,38	25,000	1.359,50	0,20	87,33
82	GF13000P	u	Conjunt d'elements per a ventilació d'arquetes format per dos pipes de ventilació d'acer galvanitzat de 4´´ de diàmetre i 3mm de gruix,ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i l'altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de 4´´ de 1,50m de longitut ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació	334,45	4,000	1.337,80	0,20	87,53

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	
83	GN1216G4	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada en pericó de canalització soterrada Criteri d'amidament: Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.	646,56	2,000	1.293,12	0,19	87,72
84	GG42S101014	u	A9L40321. Protecció sobretensions tripolar 400V amb contacte auxiliar marca Schneider referència iPRD 40r 40 kA 460V 3P, model A9L40321 o equivalent	428,65	3,000	1.285,95	0,19	87,90
85	GG4LR050	u	1408-EM3A-ENT. Subministrament i muntatge Analitzador de xarxa (Power Monitor) model 1408-EM3A-ENT Rocjwell o equivalent, muntat en quadre elèctric	1.284,05	1,000	1.284,05	0,19	88,09
86	E2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	25,02	49,400	1.235,99	0,18	88,27
87	GG4Z0012	u	3103. Subministrament i muntatge de Aillador galvanic marca PR Elecrtonics, model 3103 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	153,68	8,000	1.229,44	0,18	88,45
88	GNX201PC	ut	Partida de desmuntatge d'un grup moto bomba, al Projecte de renovació d'estacions de bombament, obra civil, mecànica i millora de consum energètic, 2014-fase 1.	605,59	2,000	1.211,18	0,18	88,63
89	GQN1N002	m	Escala metàl·lica recta, de 0,9 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer galvanitzat de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 30x2 mm, amb acabat galvanitzat, col·locada	478,88	2,500	1.197,20	0,17	88,80
90	E81134C7	m2	Arrebossat reglejat sobre parament horitzontal interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:2:10, remolinat i lliscat amb guix A	40,53	29,260	1.185,91	0,17	88,97
91	GG4LR010	u	Subministrament i muntatge de mòdul de 8 E/S 24Vcc tipus 1734-IB8. Rockwell. MODULO POINT I/O DE 8 E @ 24VCC o equivalent, muntat en quadre elèctric.	84,55	14,000	1.183,70	0,17	89,15
92	2933D012	m2	Ferm rígid per a freqüència baixa de trànsit pesat format per paviment de formigó vibrat HF-4 MPa i subbase de tot-u artificial, sobre esplanada E2	20,58	56,840	1.169,77	0,17	89,32
93	GG6P01PN	UT	Caixa de preses de corrent tipus Mennekes referència 922818 o equivalent, dimensions 260x225mm amb: - 1 Base CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 Schuko16A, 230 V - 1 diferencial 40A, 4P, 0,0.A - 1 magnetotèrmic 32A, 3P, tipus C - 1 magnetotèrmic 16A, 3P, tipus C - Connexió per a 1 cable 5x10 mm2 Valors de connexió pre-fusible 40A, Ina 34A, RDF 0,7.	579,79	2,000	1.159,58	0,17	89,49
94	GG1W0003	u	1011300000. Borna fusible amb LED marca Weidmüller referència WSI 6/LD 10-36V DC/AC, model 1011300000 o equivalent, muntat en perfil DIN.	20,92	54,000	1.129,68	0,16	89,65
95	GG4LR040	u	1734sc-IE4ch. Subministrament i muntatge deSPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG marca A&B, model 1734sc-IE4ch o equivalent, muntat en quadre elèctric.	548,88	2,000	1.097,76	0,16	89,81
96	GNZ11010	u	Subministrament i instalació de rodet de desmuntatge telescòpic DN 100 PN16, model VICAN DBJT o equivalent, amb marcatge CE, brides normalitzades d'acer S-235-JR, virolles d'acer inoxidable AISI 316, junt tòric d'epdm, tractament superficial SA 2 1/2, recobriment de 150 micres amb pintura epoxi poliester qualitat allimentària RAL 5015 i polimerització al forn a 210ºC. Part proporcional de cargoleria, femelles i varilles passants bicromatades qualitat 6.8 incloses, junts i proves	271,54	4,000	1.086,16	0,16	89,97

2 ANNEX 2. ANTECEDENTS

El Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, pel qual s'assumeix la gestió directa del servei d'abastament d'aigua a poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, estableix que ATL és una entitat de dret públic de la Generalitat de Catalunya amb personalitat jurídica pròpia, autonomia administrativa i financera, i plena capacitat d'obrar per al compliment de les seves funcions.

Atès els art. 2.1 i 3 del Decret Llei 4/2018, de 17 de juliol, es crea ATL amb l'objectiu de prestar el servei públic d'interès i competència de la Generalitat de producció i subministrament d'aigua potable per a l'abastament de poblacions per mitjà de les instal·lacions de la xarxa d'abastament Ter-Llobregat de titularitat de la Generalitat, i construir, conservar, gestionar i explotar la xarxa d'abastament Ter Llobregat.

Amb motiu de la propera posada en servei del nou abastament del Cardener, l'Agència Catalana de l'Aigua va sol·licitar a ATL mitjançant escrit amb registre d'entrada 14 de juny de 2019 activar les derivacions a nous punts d'abastament, un cop manifestat l'interès per part dels ens implicats i obtinguda l'aprovació del Consell d'Administració de l'ACA. Entre aquests nous punts de lliurament d'aigua en alta es trova Els Prats de Rei, amb lliurament al dipòsit de Solanelles.

2.1 DOCUMENTACIÓ CONSULTADA

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI DE REDACCIÓ DEL "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES) I CALONGE DE SEGARRA DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT." (ID Pla 1.8)

ESTADO DE DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS DE LA OBRA EJECUTADA DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DESDE LA LLOSA DEL CAVALL TRAMO DE CALAF A IGUALADA. ACUAMED. 2014.

MODIFICADO Nº1 DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL EMBALSE DE LA LLOSA DEL CAVALL A LAS COMARCAS DEL SOLSONÉS, ANOIA Y BAGES. RAMAL CALAF. 2013. ACUAMED

ESTADO DE DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA EJECUTADA DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO DESDE LA LLOSA DEL CAVALL TRAMO DE CALAF A IGUALADA. 2014. ACUAMED.

MODIFICADO N° 1 DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL EMBALSE DE LA LLOSA DEL CAVALL A LAS COMARCAS DEL SOLSONÉS, ANOIA Y BAGES RAMAL PRATS DE REI 2013 ACUAMED

Projecte d'execució de les obres de derivació de la canonada de l'ens d'abastament d'aigua Ter-Llobregat al municipi de Calaf. Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, S.A. 2021.

3 ANNEX 3.. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Definim eficiència energètica com a ús eficient de l'energia. Una instal·lació és energèticament eficient quan consumeix una quantitat inferior a la mitjana denergia per realitzar una activitat. Un servei eficient compromès amb el medi ambient, a més de necessitar menys energia per fer la mateixa feina, també busca proveir-se, si no del tot, amb la major quantitat possible d'energies renovables (també anomenades energies alternatives).

L'objectiu del present annex és determinar quin són els criteris pel dimensionament del bombament, i si el disseny ha contemplat l'objectiu d'eficiència energètica com a criteri definitori del PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT.

3.1 CRITERIS APLICATS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

S'ha considerat necessari poder treballar en la totalitat la part ùtil de la corba de la bomba, es a dir, en tota la part útil de funcionament de les bombes centrífugues durant la seva operació.

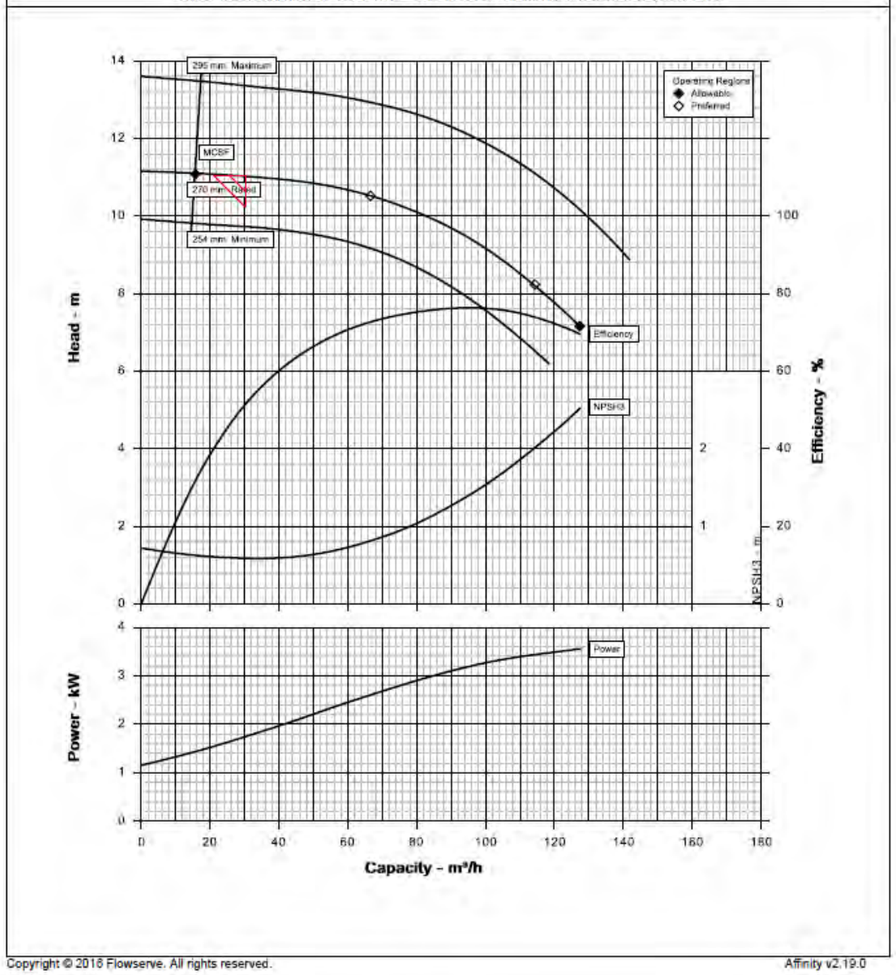
Es a dir, es treballarà a la totalitat de cabals útils de la corba de la bomba. S'ha triat doncs les bombes més adients per poder disposar de corbes de cabal contra cap total (alçada) i contra eficiència el més amples possibles; donat el règim d'ús previst.

3.2 BOMBES ESCOLLIDES D'ACORD AMB EL RÈGIM D'ÚS PREVIST

FLOWSERVE

Pump size & type / Stages	: 4LR-12E	/ 1	
Based on curve no.	: A-24335R1/1		
Impeller diameter	: 270 mm		
Customer	: DANILO IVOVICH	Capacity	: 30.0 m³/h
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Head	: 11.03 m
Service	: -	Density / Specific gravity	: - / 0.999
Flowserve reference	: 3218599816	Pump speed	: 975 rpm
Date	: June 9, 2021	Ns / Nss	: 1,636 / 4,601 (Metric units)
		Test tolerance	: ISO 9906 Grade 2U

CURVES ARE APPROXIMATE, PUMP IS GUARANTEED FOR ONE SET OF CONDITIONS; CAPACITY, HEAD, AND EFFICIENCY.



Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved. Affinity v2.19.0

FLOWSERVE

Hydraulic Datasheet

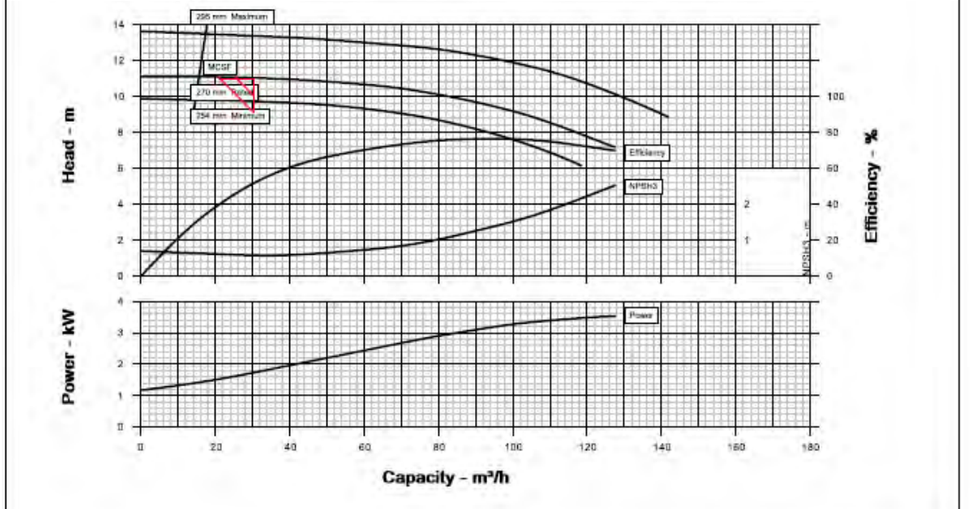
Customer	: DANILO IVOVICH	Pump / Stages	: 4LR-12E / 1
Customer reference	: solanelles	Based on curve no.	: A-24335R1/1
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Flowserve reference	: 3218599816
Service	: -	Date	: June 9, 2021

Operating Conditions		Materials / Specification	
Capacity (rated/normal)	: 30.0 m³/h / -	Material column code	: SF
Water capacity (CQ=1.00)	: -	Pump specification	: -
Total developed head	: 11.03 m	**Other Requirements**	
Water head (CH=1.00)	: -	Hydraulic selection : No specification	
NPSHa/NPSHa less margin	: 10.2 m / -	Construction : No specification	
Maximum suction pressure	: 0.0 kPa.g	Test tolerance : ISO 9906 Grade 2U	
Liquid		Driver Sizing : Max Power(MCSF to EOC) using SF	
Liquid type	: Fresh water	Performance data based on standard impeller	
Liquid description	: Aigua	Static head : 8.50 m	
Temperature	: 16 °C		
Density / Specific gravity	: - / 0.999		
Solid Size - Actual / Limit	: - / 11.938 mm		
Viscosity / Vapor pressure	: 1.00 cP / 1.76 kPa.a		

Performance

Hydraulic power	: 0.90 kW	Impeller diameter	
Pump speed	: 975 rpm	Rated	: 270 mm
Pump overall efficiency (CE=1.00)	: 52.0 %	Maximum	: 295 mm
NPSH required (NPSH3)	: 0.6 m	Minimum	: 254 mm
Rated brake power	: 1.73 kW	Ns / Nss	: 1,636 / 4,601 (Metric units)
		Minimum continuous flow	: 15.6 m³/h
Maximum brake power	: 3.55 kW	Maximum head at rated diameter	: 11.15 m
Driver power rating	: 4.00 kW / 5.36 hp	Flow at BEP	: 95.4 m³/h
Casing working pressure	: 109.1 kPa.g	Flow as % of BEP	: 31.5 %
(based on shut off @ cut dia/rated SG)		Efficiency at normal flow	: -
Maximum allowable	: 1,206.6 kPa.g	Impeller diameter ratio (rated/max)	: 91.4 %
Hydrostatic test pressure	: 1,827.1 kPa.g	Head rise to shut off	: 1.1 %
Estimated rated seal chamber pressure	: -	Total head ratio (rated / max) / (max / rated)	: 82.5 % / 121.2 %

CURVES ARE APPROXIMATE, PUMP IS GUARANTEED FOR ONE SET OF CONDITIONS; CAPACITY, HEAD, AND EFFICIENCY.



Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved. Affinity v2.19.0

FLOWSERVE

Construction Datasheet

Customer	: DANILO IVOVICH	Pump / Stages	: 4LR-12E / 1
Customer reference	: solanelles	Based on curve no.	: A-24335R1/1
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Flowserve reference	: 3218599816
Service	: -	Date	: June 9, 2021

Construction

Nozzles	Size	Rating	Face	Position
Suction	6 inch	-	FF	Side
Discharge	4 inch	-	FF	Side

Casing mounting	: Foot
Casing split	: Axial
Impeller type	: Double Entry
Bearing type (radial)	: -
Bearing number (radial)	: -
Bearing type (thrust)	: -
Bearing number (thrust)	: -
Bearing lubrication	: -
Rotation (view from coupling)	: -

Materials

Casing	: -
Impeller	: Bronze
Case wear ring	: -
Impeller wear ring	: Not Fitted
Inducer	: Not Applicable
Shaft	: -
Sleeve	: -

Baseplate, Coupling and Guard

Baseplate type	: -
Baseplate material	: -
Coupling manufacturer	: -
Coupling size	: -
Coupling / Shaft guard	: -

Weights (Approx.)

Bareshaft pump (net)	: 145.1 kg
Baseplate (net)	: -
Driver (net)	: -
Shipping gross weight/volume	: *** / -

Testing

Hydrostatic test	: -
Performance test	: -
NPSH test	: -

Paint and Package

Pump paint	: -
Base grout surface prep	: -
Shipment type	: -

Driver Information

Manufacturer	: -
Power	: 4.00 kW / 5.36 hp
Service factor (requested / actual)	: 1.0 / -
Synchronous speed	: 1,000 rpm
Orientation / Mounting	: Horizontal / -
Driver type	: -
Frame-size / material	: - / -
Enclosure	: -
Hazardous area class	: -
Explosion 'T' rating	: -
Volts / Phase / Hz	: 400 / 3 / 50 Hz
Amps-full load/locked rotor	: - / -
Motor starting	: Other
Insulation	: -
Temperature rise	: -
Bearings	: -
Lubrication	: -
Motor mounted by	: -

Sound Pressure (dBA @ 1.0 m)

Driver, expected	: -
Pump & driver, estimated	: -

Seal Information

Arrangement	: -
Size	: 1.5 inch
Manufacturer / Type	: - / -
Material code (Man'f/API)	: - / -
Internal neck bushing	: None

Gland

Gland material	: -
Flush	: -
Vent	: None
Drain	: None
Auxiliary seal device	: None

Piping

Seal flush plan	: -
Seal flush construction	: -
Seal flush material	: -
Aux seal flush plan	: -
Aux seal flush construction	: -
Aux seal flush material	: -

Notes

Sound Pressure levels

-subject to 3dBA tolerance

-Refer for contractual values

-Refer if value not shown

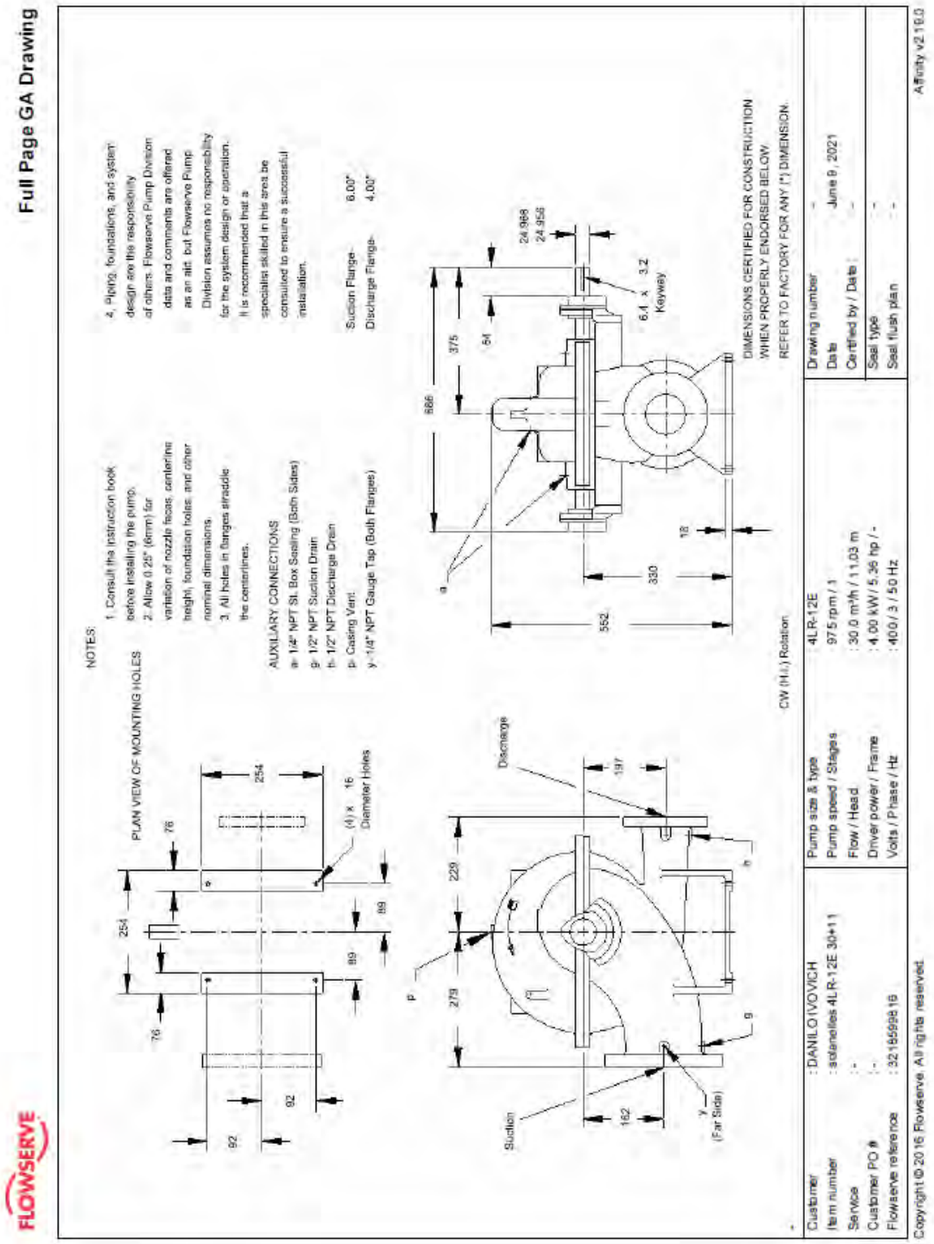
-

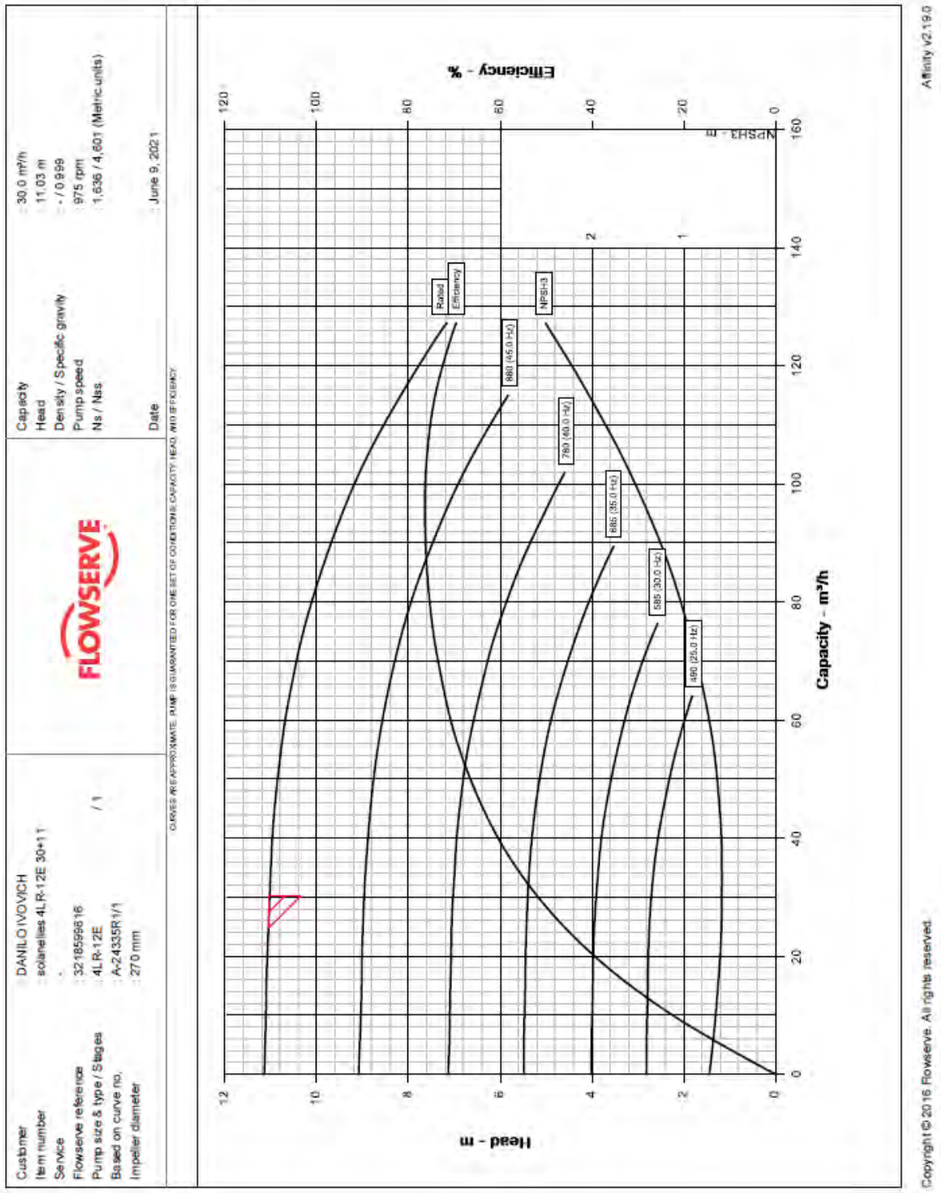
XSD Drawing No. TBA

Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved.

Affinity v2.19.0

Full Page GA Drawing




Capacity : 30.0 m³/h
Head : 11.03 m
Density / Specific gravity : - / 0.999
Pump speed : 975 rpm
Ns / Nss : 1,636 / 4,601 (Metric units)
Date : June 9, 2021
Customer : DANILO IVOVICH
Item number : solanelles 4LR-12E 30+11
Service : -
Flowserve reference : 32185996 16
Pump size & type / Stages : 4LR-12E / 1
Based on curve no. : A-24335R1/1
Impeller diameter : 270 mm
FLOWSERVE
Efficiency - %
NPSH3 - ft
Head - m
Capacity - m³/h
Rated Efficiency
NPSH3
680 (45.0 Hz)
780 (48.0 Hz)
885 (35.0 Hz)
585 (30.0 Hz)
490 (25.0 Hz)
Affinity v2.19.0
Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved.

4 ANNEX 4. TOPOGRAFIA

L'objectiu del present annex és determinar els diferents aixecament de la topografia existent en les diverses ubicacions on s'executen el PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT i definir les coordenades X, Y i Z tant de les bases de topografia preses com dels punts característics.

4.1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

No s'ha considerat necessari realizar un aixecament taquimètric de la zona per on pasa la canonada ja que la nova canonada pasa paral·lela a la canonada existent, dins de la zona que de la qual ja disposem de topografia, obtinguda del projecte MODIFICADO N° 1 DEL PROYECTO DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL EMBALSE DE LA LLOSA DEL CAVALL A LAS COMARCAS DEL SOLSONÉS, ANOIA Y BAGES RAMAL PRATS DE REI 2013 ACUAMED.

Així mateix disposem de la cartografia com a eina complementària.

4.2 PRESSUPOST

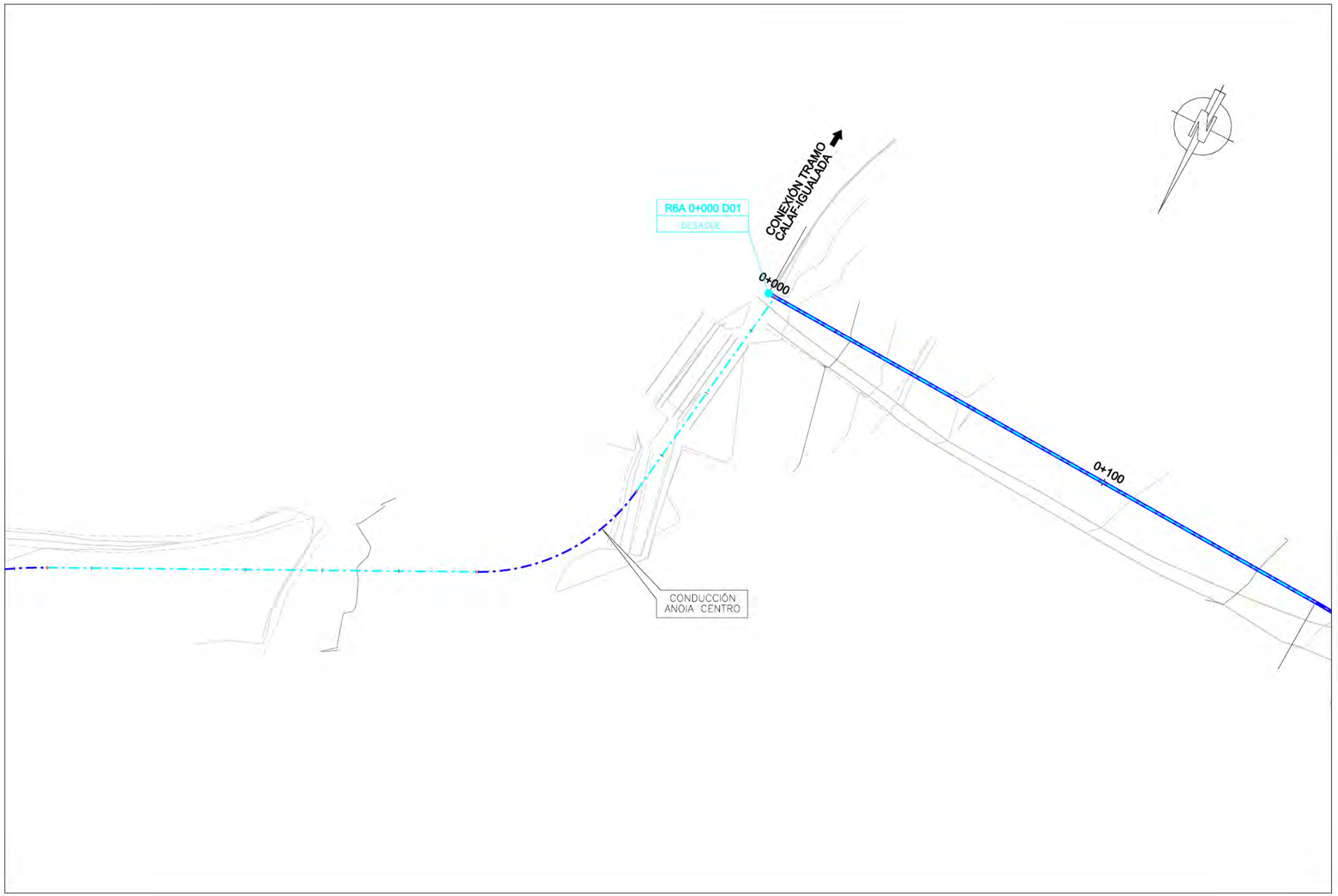
No han estat proporcionades, realitzant el Treball directament referenciat en coordenades reals UTM ETRS-89 FUS-31N.

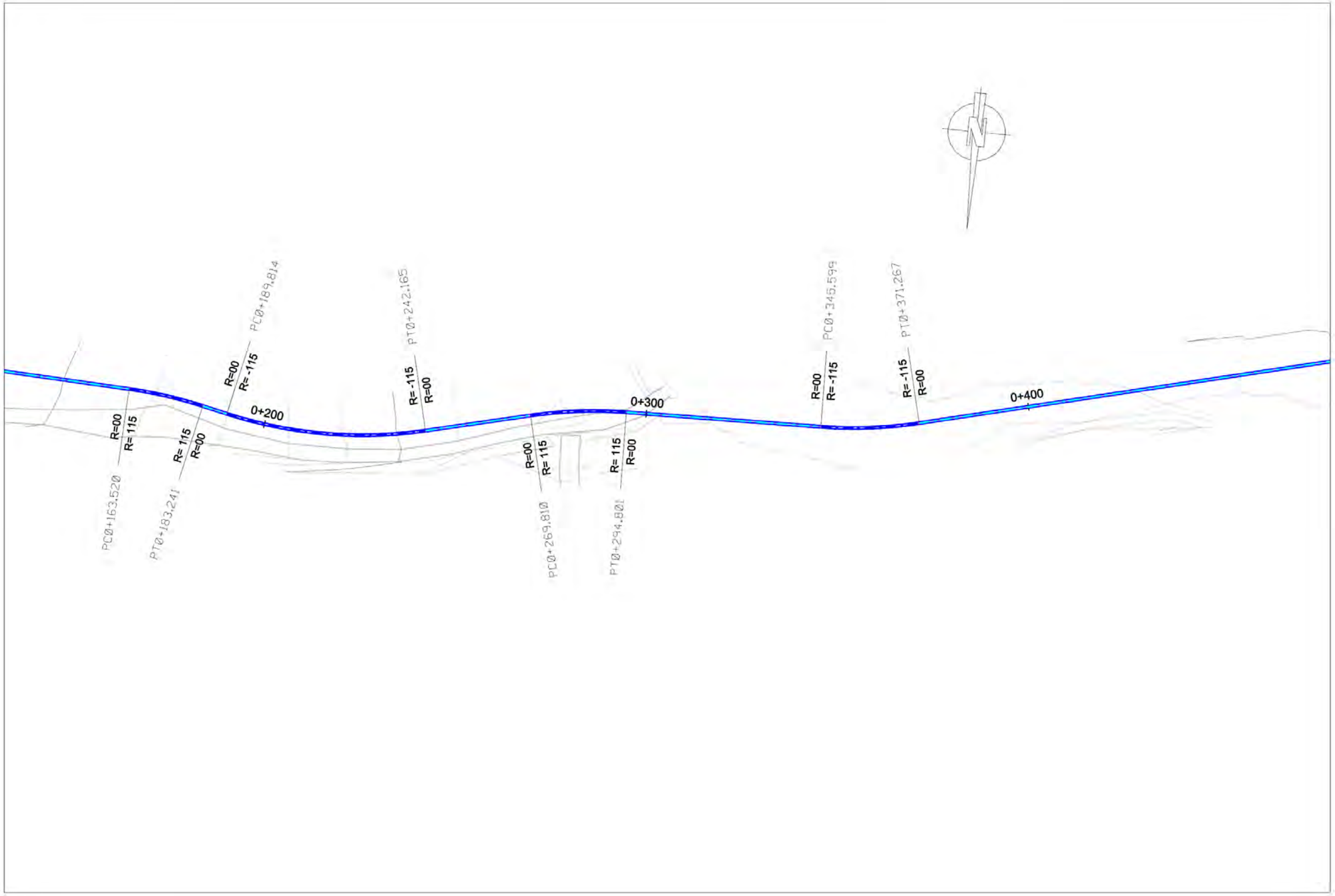
S'adjunta a continuació la memòria topogràfica realitzada.

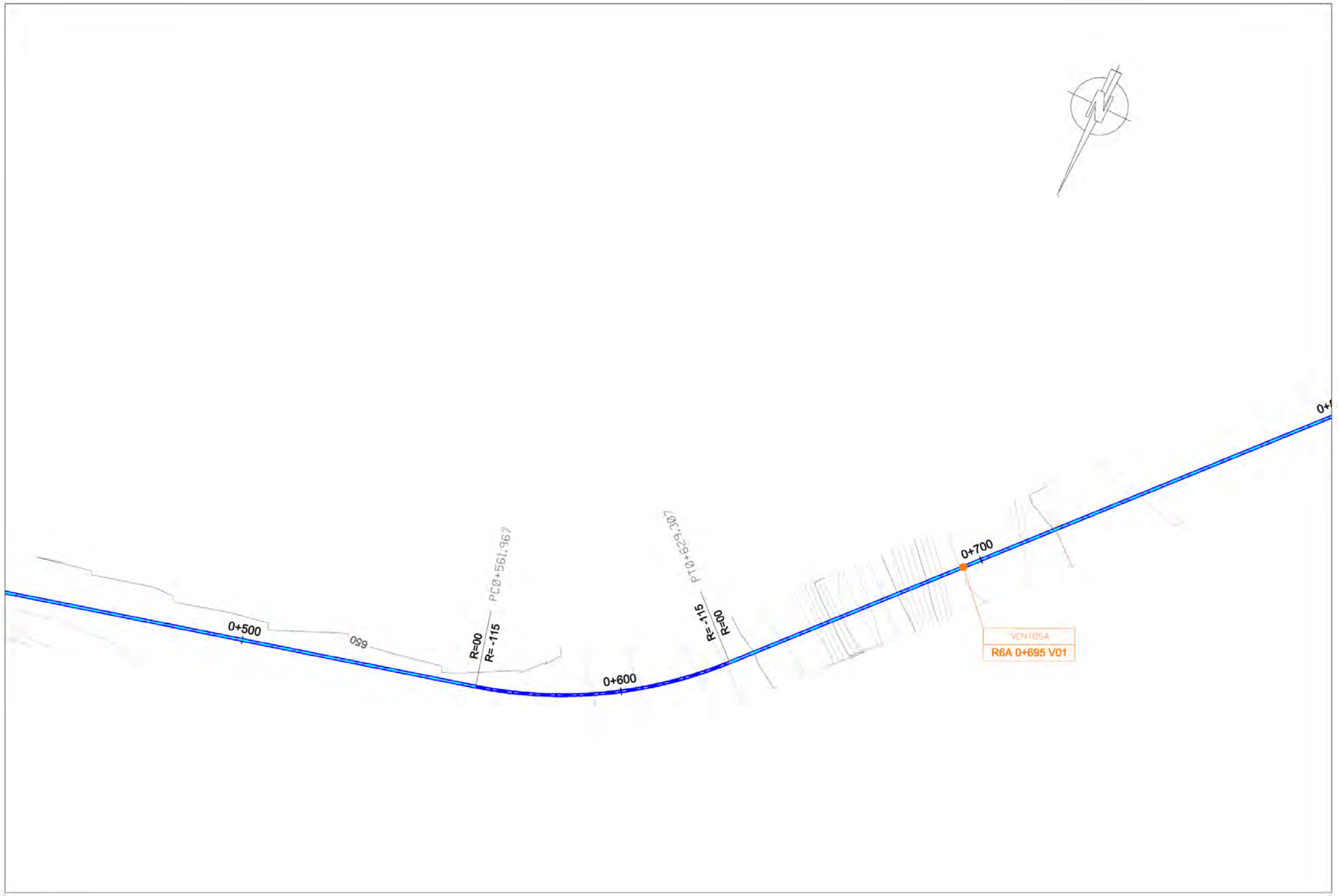
4.3 BASES DE REPLANTEIG

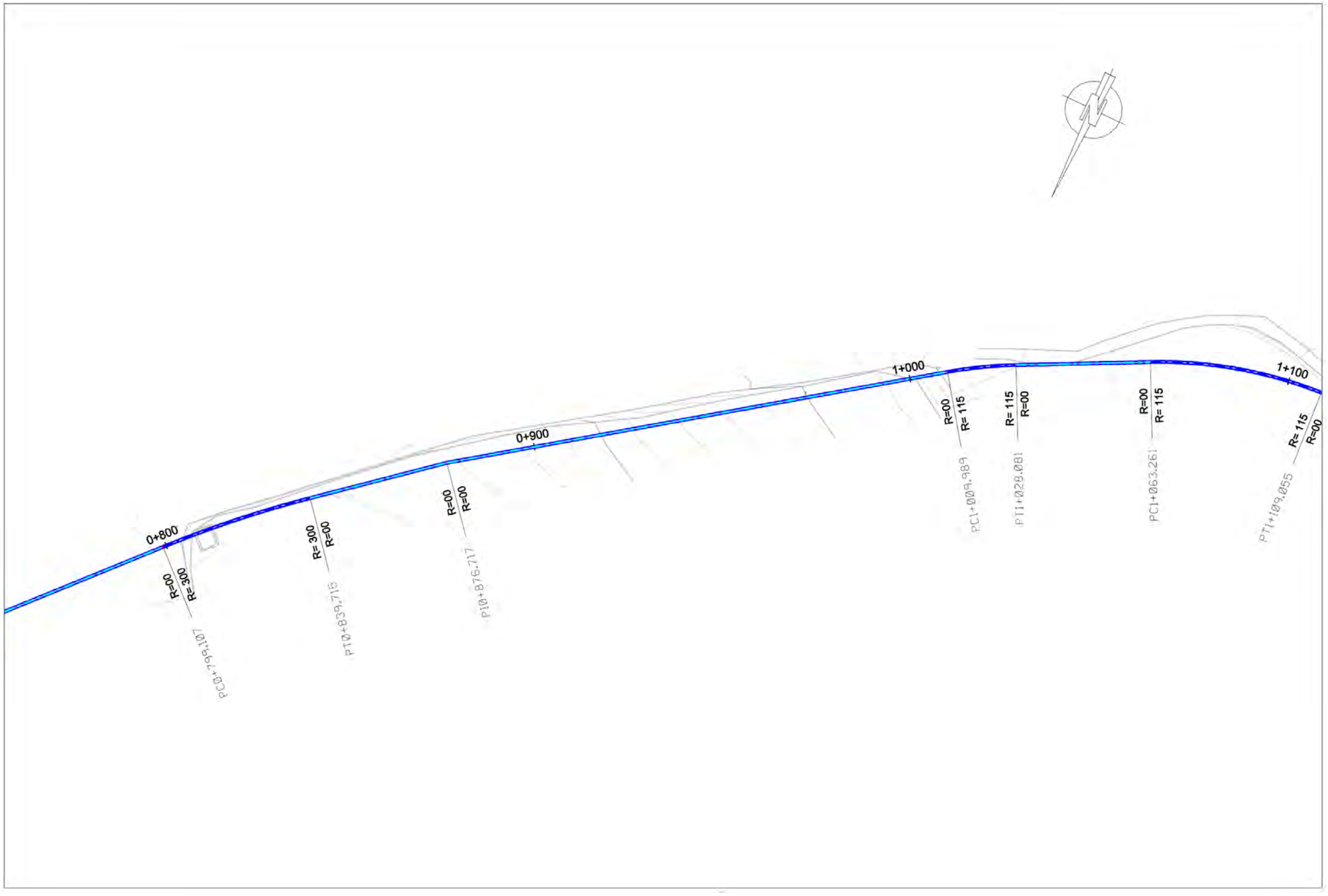
No han estat proporcionades dins del projecte modificat, per la qual cosa es preveu una partida de topografia en el projecte, per marcar les bases de replanteig de la obra, en coordenades reals UTM ETRS-89 FUS-31N.

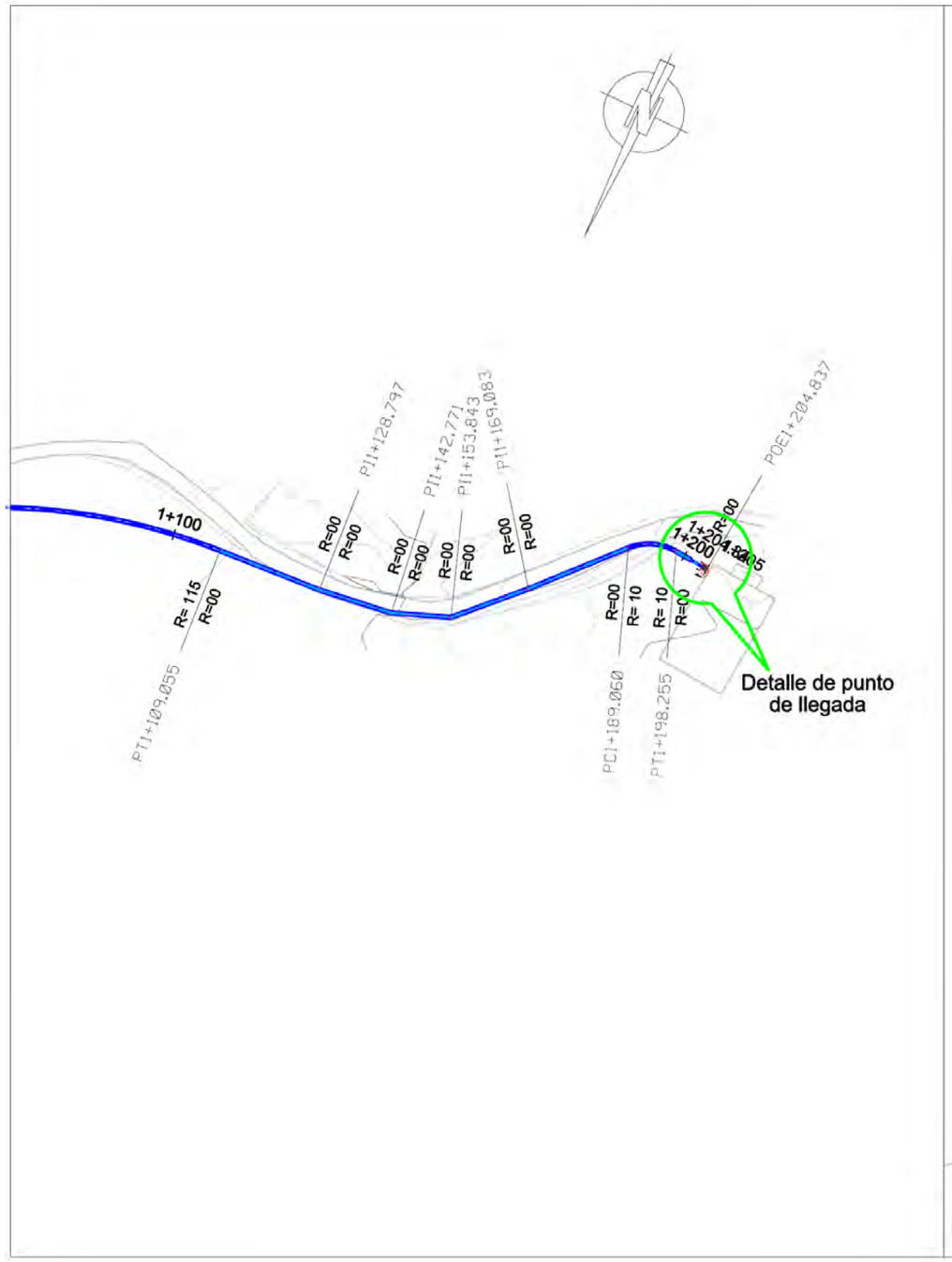
S'adjunta a continuació els plànols del projecte modificat esmentat on consta la traça de la canonada sobre la topografia existent.

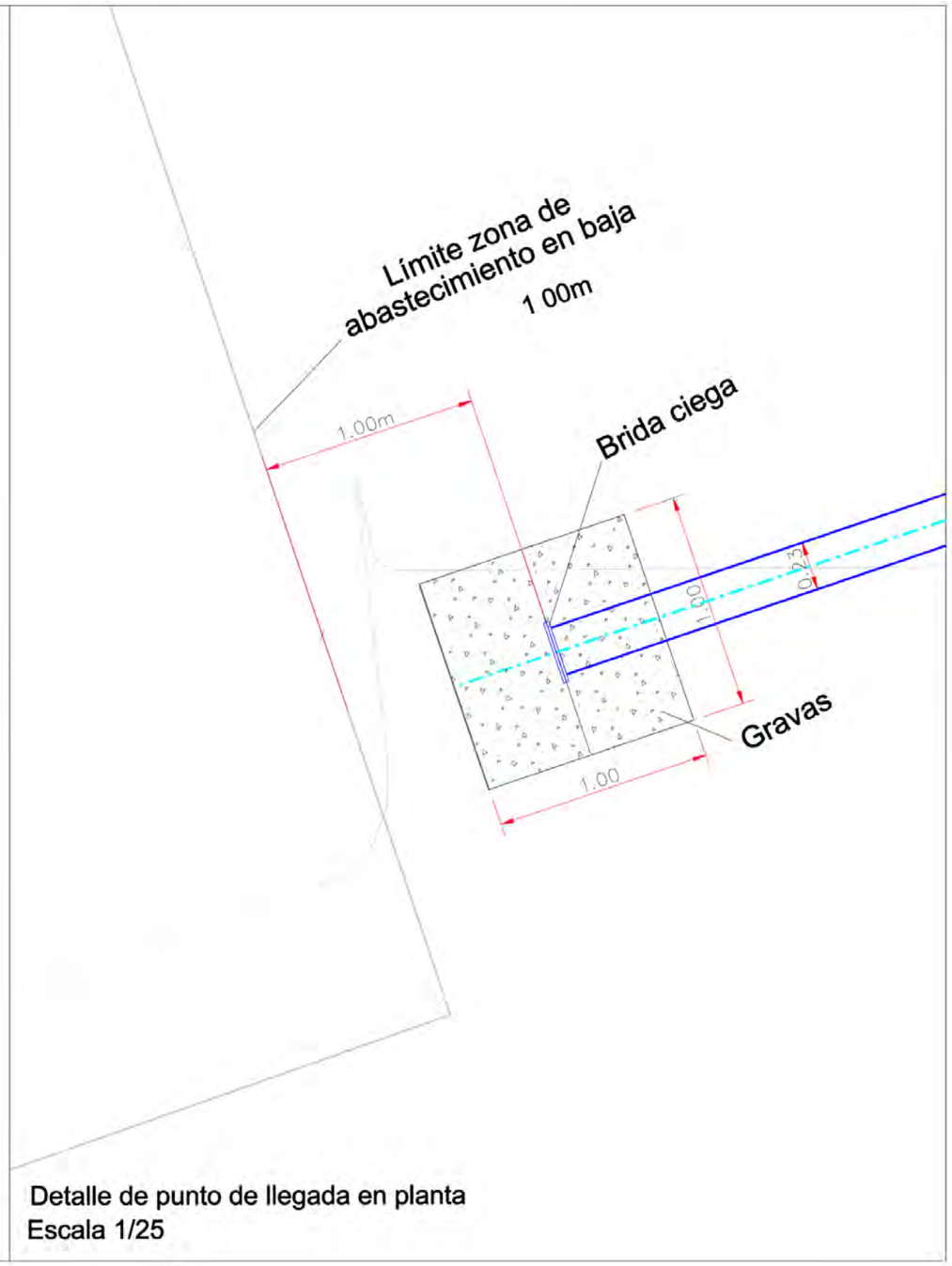

R6A 0+000 D01
DESAGÜE
CONEXIÓN TRAMO
CALAF-IGUALADA
0+000
0+100
CONDUCCIÓN
ANOIA CENTRO


N
PC 0+163.520
PT 0+183.241
PC 0+189.814
PT 0+242.165
PC 0+269.810
PT 0+294.801
PC 0+345.599
PT 0+371.267
0+200
0+300
0+400
R=00
R= 115
R= -115


0+500
650
R=00
R= -115
PC0+561,967
0+600
PT0+629,307
R=-115
R=00
0+700
VENTOSA
R6A 0+695 V01


0+800
0+900
1+000
1+100
R=00
R= 300
R= 300
R=00
R=00
R= 115
R= 115
R=00
R=00
R= 115
R= 115
R=00
PC0+799.107
PI0+839.715
PI0+876.717
PC1+009.989
PI1+029.081
PC1+063.261
PI1+109.055





Detalle de punto de llegada en planta
Escala 1/25

5 ANNEX 5. TRAÇAT

5.1 INTRODUCCIÓ I OBJECTE

Es desenvolupa en aquest annex l'estudi de traçat geomètric del PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

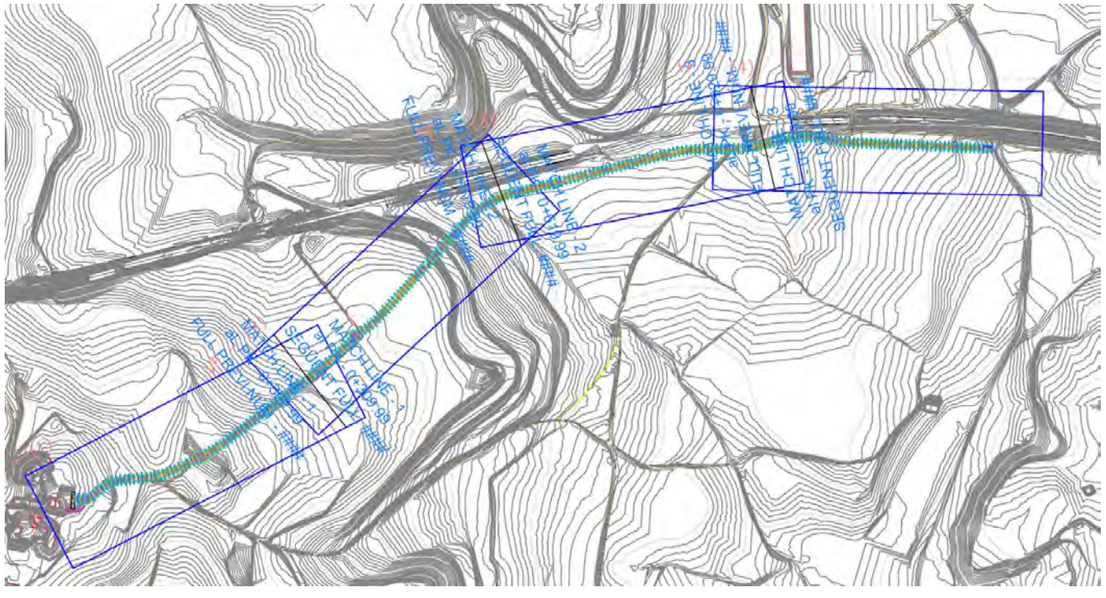
El traçat s'ha definit a partir del taquimètric al llarg de la traça. El traçat definitiu és el resultat final de l'estudi i l'anàlisi de diferents alternatives, a la llum dels condicionants de tipus hidràulic, orogràfic, urbanístic, funcional, mediambiental, geològic i geotècnic, de propietats i serveis existents, i en general del conjunt de variables que defineixen la realitat de l'entorn on s'assenta les canonades i la resta dels elements funcionals.

Es descriu les bases de partida tingudes en compte a l'establiment del traçat, i les característiques generals i particulars del traçat projectat tant en planta com en alçat.

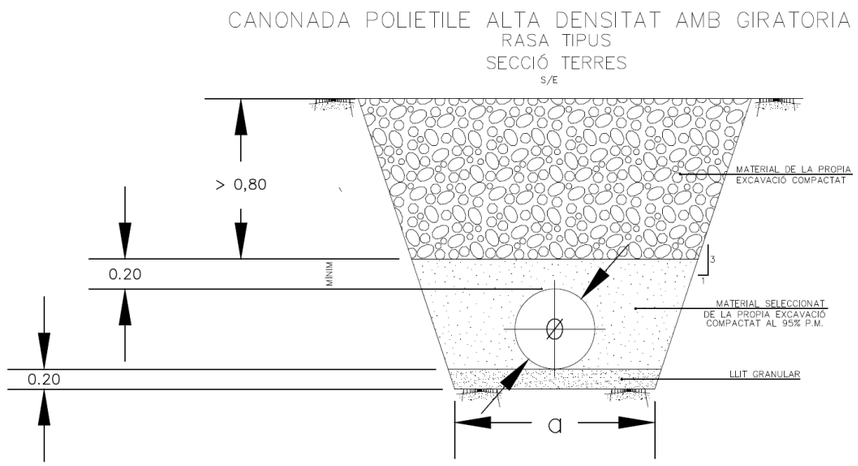
5.2 DESCRIPCIÓ DEL TRAÇAT

Les conduccions es projecten en PEAD D200, 300 m per l'abastament i 1.200 m per al desguàs, seguint aquest el traçat de la canonada existent.

El traçat queda definit en el plànol 02.01 Canonada en rasa 02.01.02 Plata de traçat i replanteig.



La instal·lació de la canonada es realitza en rasa tipus, amplada en base a=0,65 m, segons la seguent secció tipus:



La utilització de tubs de Polietilè (PE) facilita els traçats més sinuosos i suporten millor els cops d'ariet en comparació amb materials rígids i permet la fabricació en rotllos i bobines.

La seva lleugeresa, a més, minimitza la necessitat de personal i mitjans auxiliars a l'obra

6 ANNEX 6.GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

6.1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu del present annex és determinar les característiques del terreny afectat pel PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT" i definir la geologia, geotècnia i els moviments de terres necessàries per a la realització de les actuacions projectades, tenint en compte que es tracta d'un nova canonada en rasa per a Abastament d'Aigua.

Amb aquestes característiques es podrà definir els moviments de terres, que serà objecte d'una anàlisi detallada en el present annex.

Quant als objectius geològics principals del present annex són:

- Visió global del marc geològic.
- Visió global dels riscos geològics existents.

L'anàlisi de la informació disponible descarta possibles dificultats geològiques i geotècnies per a la ubicació de les arquetes plantejades, no cal proposar un nou estudi de campanya de reconeixement geològic i geotècnia per assegurar la viabilitat de les actuacions.

6.2 GEOLOGIA REGIONAL

La zona del projecte se situa a la comarca de l'Anoia, més concretament al Nord- oest del municipi de Calaf. La zona es traba localitzada dins de la unitat geografica de la Depressió Central Catalana en la franja de contacte amb la Serralada Prelitoral, una plana principalment destinada a conreus de seca de cereals amb una gran ocupació urbana, més de dues terceres parts del territori són d'ús agrícola, localitzant-se a més algunes masses arbòries constituïdes generalment per sureres i algun cop, per pi blanc. Trobem les característiques típiques de terrenys modelats sobre materials tous dipositats durant l'Eocé, compost principalment per margues blaves i argiles. Si ens desplacem cap a l'exterior de la depressió, ens trobem amb materials més durs com calcàries, gresos i conglomerats, molt més resistents a l'erosió.

6.3 GEOLOGIA LOCAL

Geológicament ocupa el centre d'una canea lignitífera en terrenys terciaris de període oligocénic, de la banda que dona al sector oriental de la depressió de l'Ebre. La formació oligocena de Calaf, d'uns 800 m de potencia esta integrada preferentment per una alternança de calcàries, gresos i margues de tipus diferents. Aquest altipla es continua cap al sud-oest, tot formant l'Altipla Central, fins a la serra de Brufaganya i serra d'Ancosta

6.4 CARACTERÍSTIQUES GEOLÒGIQUES DE L'ÀMBIT ESTRICTE DE PROJECTE

Aquest apartat, conclou amb la descripció de les característiques geològiques i geotècnies, indicant de forma concisa el tipus de terreny sobre el que es situa la obra.

Com s'observa a les imatges anteriors, les principals unitats geológiques que trobem a la zona del projecte són les següents:

POmc	Margues amb intercalacions de calcàries. Oligocè.
POI	Lignits. Oligocè.
Qr	Dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents. Holocè.
Q	Sediments recents de fons de valls, rieres i peu de mont. Holocè.

- (POmc) : El trobem en les capes superficials en forma de margues amb intercalacions de calcaries pertanyents a l'época de l'Oligocé en el període Paleogen.
- (Q): Sediments recents de fons de valls, rieres i peu de mont pertanyents a l'época de l'Holocé en el període Quaternari.
- (POI): Lignits pertanyents a la época Oligocé en el període Paleogen.
- (Qr): Dipósits dels llits actuals de les rieres i deis torrents, pertanyents a l'época de l'Holocé en el període Quaternari.
- (POml) : margues i calcàries amb nivells de guixos i lignits, pertanyents a l'época de l'Oligocé al període Paleogen.

L'anàlisi de la informació disponible descarta possibles dificultats geològiques i geotècniques per a la ubicació de les arquetes plantejades, no cal proposar un nou estudi de campanya de reconeixement geològic i de geotècnia per assegurar la viabilitat de les actuacions.

No es considera pas que s'hagi d'executar part de la excavació sota nivell freàtic, no es considera que calgui tenir en compte possible vetes d'aigua, en cas d'inclemència del temps, les tasques d'excavació s'aturarien si la rasa s'inundés.

No afecten els nivells freàtics a les diverses ubicacions, ni durant l'execució de les excavacions ni durant la fonamentació de les arquetes. Per tot això es considera innecessari un estudi de detall de la hidrogeologia i funcionament dels sistemes existents de cada ubicació, que ha estat analitzada visualment a la corresponent visita d'obra.

Aquest apartat, conclou amb la descripció de les característiques geològiques i geotècniques, indicant de forma concisa el tipus de terreny sobre el que es situa la obra.

A la vista del tipus de terreny, es dissenyen el Talussos de les rases en estats provisionals com a 2 V /1 H. Els talussos de la resta d'obres es dissenya per a un estat definitiu de 1 V / 1 H.

No obstant es tindrà en compte en tot el moment de la execució les mesures de seguretat per evitar els despreniment de materials, estrebant-se tot allò que sigui necessari per garantir la seguretat de l'execució.

Així doncs durant l'execució de les obres s'observarà l'estat dels talussos per si cal augmentar els talussos, per si convé estrebar les rases, així com observarà la tipologia del terreny per si convé realitzar sanejaments puntuals del terreny durant la fase d'excavació.

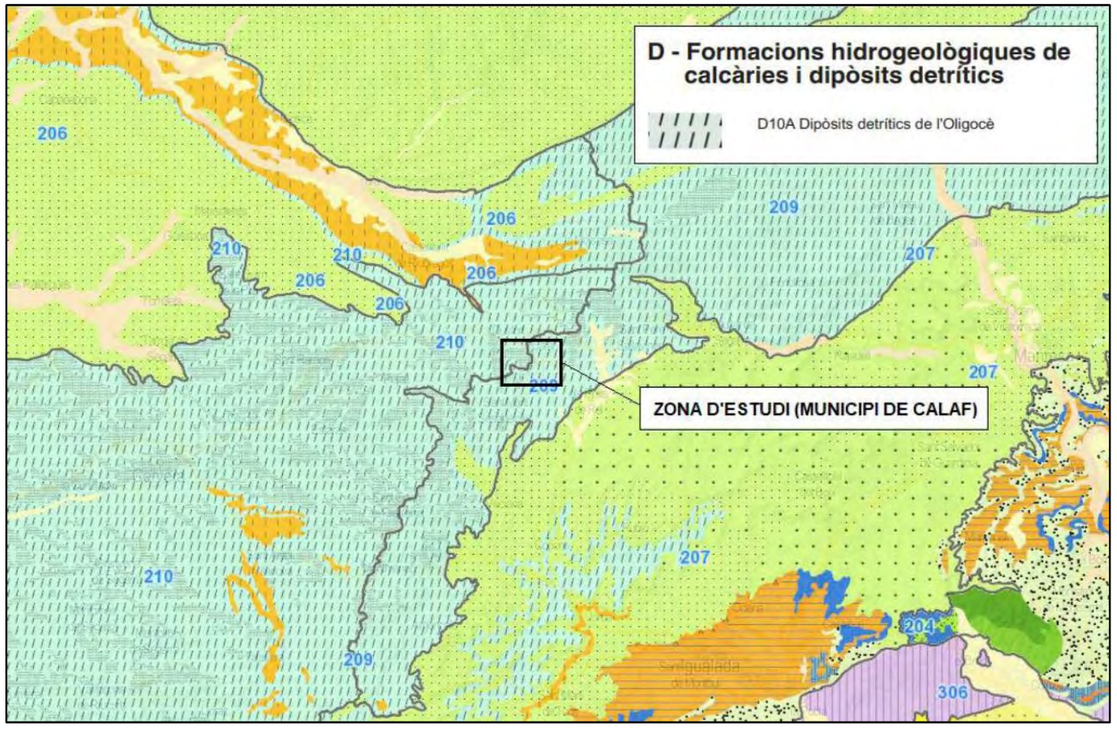
A la vista del tipus de terreny, es dissenyen el Talussos de les rases en estats provisionals com a 3 V /1 H. Els talussos de la resta d'obres es dissenya per a un estat definitiu de 1 V / 1 H.

No obstant es tindrà en compte en tot el moment de la execució les mesures de seguretat per evitar els despreniment de materials, estrebant-se tot allò que sigui necessari per garantir la seguretat de l'execució.

Així doncs durant l'execució de les obres s'observarà l'estat dels talussos per si cal augmentar els talussos, per si convé estrebar les rases, així com observarà la tipologia del terreny per si convé realitzar sanejaments puntuals del terreny durant la fase d'excavació.

6.5 HIDROGEOLOGIA

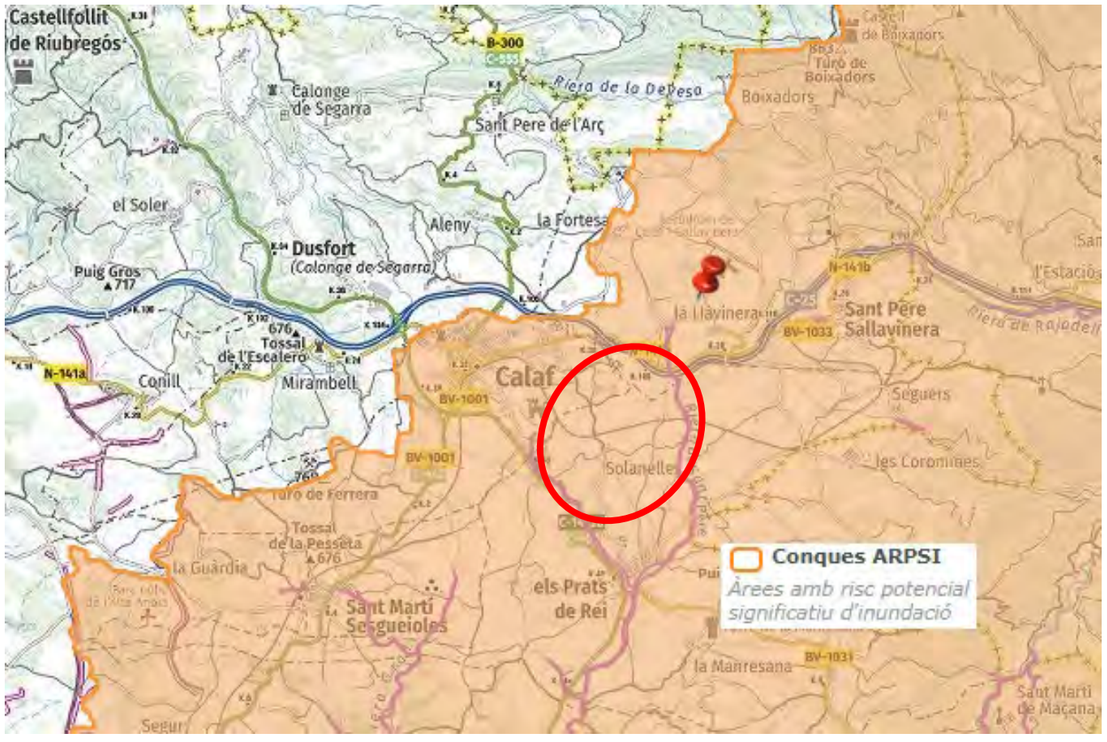
Seguint la definició del Mapa d'Arees Hidrogeològiques de Catalunya, 1:250.00 (MAH250M v1.O, 2017) constitueix una versió revisada i actualitzada del mapa publicat en primera edició l'any 1992. Aquesta actualització s'ha realitzat des de l'ICGC amb la col·laboració de l'Agéncia Catalana de l'Aigua (ACA), la zona objecte d'estudiesta situada per completa la conca del Llobregat, limitant al nord amb la conca de l'Ebre seguint la divisoria a través deis municipis d'Oliana, Solana, Calaf i Sta. Coloma de Queralt. En general, les condicions de drenatge són desfavorables, en canvi abunden les formacions predisposades al magatzematge d'aigües com dipósit detrítics i margo – calcaris.



6.6 HIDROLOGIA SUPERFICIAL

No es considera pas que s'hagi d'executar part de la excavació sota nivell freàtic, no es considera que calgui tenir en compte possible vetes d'aigua, en cas d'inclemència del temps, les tasques d'excavació s'aturarien si la rasa s'inundés. No afecten els nivells freàtics a les diverses ubicacions, ni durant l'execució de les excavacions ni durant la fonamentació de les estructures de contenció de terres (murs). Per tot això es considera innecessari un estudi de detall de la hidrogeologia i funcionament dels sistemes existents de cada ubicació, que ha estat analitzada visualment a la corresponent visita d'obra.

Hidrològicament, l'àmbit d'estudi es circumscriu a una àrea ARPSI, tal com es mostra a la imatge següent:



6.7 GEOTÈCNIA

S'ha realitzat un estudi de geotècnia per millor caracterització del terreny per on s'ha traçat la conducció desviada, que va soterrada.

S'han tingut en compte els resultats obtinguts que s'exposen per a cada un dels tipus de terrenys.

6.8 AL·LUVIALS ACTUALS (Q)

Són dipòsits de petits fons de vall practicats per la xarxa de drenatge actual, que solca els materials terciaris i quaternaris. Es tracta de dipòsits argilosos i sorrencs amb cants dispersos i morfologia suau.

6.8.1 Excavabilitat del terreny

El projecte contempla que l'actuació es construeixin en desmunts.

Els sondejos realitzats en aquests materials mostren que es tracta de materials excavables amb maquinària convencional. En els perfils sísmics realitzats s'ha detectat aquesta unitat en el SRC-1, en el qual s'han obtingut velocitats de 400 m / s, que segueixen demostrant que es tracta de sòls excavables amb maquinària convencional.

Pel que fa a les condicions d'excavabilitat, donada la naturalesa i ripabilitat dels terrenys investigats, els treballs d'excavació podran ser realitzats en principi sense especials problemes, amb maquinaria d'obra convencional.

6.8.2 Resistència i Deformabilitat

No s'han realitzat assajos de penetració estàndard ni assajos de laboratori de resistència sobre aquests materials. A partir de la naturalesa d'aquests sols i de l'experiència que és disposa sobre ells, s'han considerat els següents parametres Resistents per caracteritzar la Resistència d'aquests sòls:

Cohesió C' = 2 Tn / m2

Àngle de fregament $\Phi = 24^{o}$

Mentre que per als paràmetres deformacionals s'ha adoptat:

Mòdul elàstic E = 1500 Tn / m2

Coeficient de Poisson $\nu = 0,35$

6.8.3 Reutilització dels materials

S'han classificat les 5 mostres analitzades per al seu aprofitament en obra en funció de el plec PG3.

La pràctica totalitat de les mostres assajades proporcionen materials tolerables, exceptuant un cas en el qual el material es classifica com seleccionat. Es tracta per tant de sòls aprofitables en replens tipus 2 i 3.

Els materials a emprar en els reblerts seran els sóls que s'obtinguin de préstec i no els obtinguts en l'excavació, només en els que reuneixin les condicions de qualitat dictaminades en el Plec de Prescripcions Técniques Particulars i perla Direcció Facultativa sera possible utilitzar-los com a reblert. S'entén que aquests es traben subordinats al que exposa el PG-3. sobre sóls inadequats , tolerables, adequats i seleccionats.

6.9 MARGUES I LIMOLITES

La unitat forma part de la formació d'Artés i es caracteritza per margues i limolites de colors blanquinosos amb algunes intercalacions marró vermelloses que s'intercalen amb nivells de calcàries lacustres i arenoses calcàries.

Com en totes les formacions terciàries detectades, es presenta un lleuger mantell d'alteració en el qual els sondejos han obtingut mostres per a la seva caracterització.

6.9.1 Excavabilitat del terreny

6.9.1.1 Mantell de Alteració

Les sondatges realitzades en aquests materials mostren que es tracta de materials excavables amb maquinària convencional. En els perfils sísmics realitzats s'ha detectat aquesta unitat en el SRC-1, en el qual s'han obtingut velocitats de 400 m / s, que segueixen demostrant que es tracta de sòls excavables amb maquinària convencional.

6.9.1.2 Roca Sana

La zona no alterada no ha estat excavable amb la retroexcavadora en els sondejos. En els perfils sísmics s'han detectat al SRC-1, en el qual es presenta un primer nivell d'alteració mitjana (no excavable) amb velocitats entre 1200 i 1400 m / s fins als 5 m de profunditat. Segons el diagrama de Kraemer & Morilla (1994) per a tractors de 390 CV amb un ripple, aquesta zona menys alterada és excavable sense dificultat.

Sota aquesta zona de lleugera alteració es disposa la roca sana amb velocitats superiors a 3000 m / s excavables amb voladura.

6.9.2 Resistència i Deformabilitat

No s'han realitzat assajos de penetració estàndard ni assajos de laboratori de resistència sobre aquests materials. A partir de la naturalesa d'aquests sols i de l'experiència que és disposa sobre ells, s'han considerat els següents parametres Resistents per caracteritzar la Resistència d'aquests sòls:

Resistència a Tall No drenada C_u = 3-5 Tn / m2

Densitat Seca $\delta = 1,70$ Tn / m3

Mentre que per als paràmetres deformacionals s'ha adoptat:

Mòdul elàstic E = 2000 Tn / m2

Coeficient de Poisson $\nu = 0,35$

6.9.3 Reutilització dels materials

S'han classificat les 5 mostres analitzades per al seu aprofitament en obra en funció de el plec PG3.

La totalitat de les mostres assajades proporcionen materials tolerables. Es tracta per tant de sòls aprofitables en replens tipus 2 i 3.

La zona no alterada es tracta de litologies no agressives per a canonades, el producte d'excavació pot ser aprofitat en reblert tipus 3, sempre que es limiti la mida màxima a 15 cm.

Els materials a emprar en els reblerts seran els sóls que s'obtinguin de préstec i no els obtinguts en l'excavació, només en els que reuneixin les condicions de qualitat dictaminades en el Plec de Prescripcions Técniques Particulars i perla Direcció Facultativa sera possible utilitzar-los com a reblert. S'entén que aquests es traben subordinats al que exposa el PG-3. sobre sóls inadequats , tolerables, adequats i seleccionats.

6.10 MARGUES, ARENISQUES I CALCÀRIES

Els materials que caracteritzen la unitat corresponen a margues generalment vermelloses que alternar-se amb gresos i calcàries lacustres i tenen la denominació Formació calcàries de Tàrrega. L'alternança és generalment decimètrica a mètrica.

6.10.1 Excavabilitat del terreny

Mantell de Alteració

Les sondatges realitzades en aquests materials mostren que es tracta de materials excavables amb maquinària convencional. En els perfils sísmics realitzats s'ha detectat aquesta unitat en el SRC-2 i SRC-3, en el qual s'han obtingut velocitats entre 400 i 800 m / s, que segueixen demostrant que es tracta de sòls excavables amb maquinària convencional.

Roca Sana

La zona no alterada presenta velocitats entre 2000 i 2600 m / s difícilment excavable amb tractor, havent de recórrer a martell o voladures per a la seva excavació.

6.10.1.1 Mantell de Alteració

Les sondatges realitzades en aquests materials mostren que es tracta de materials excavables amb maquinària convencional. En els perfils sísmics realitzats s'ha detectat aquesta unitat en el SRC-2 i SRC-3, en el qual s'han obtingut velocitats entre 400 i 800 m / s, que segueixen demostrant que es tracta de sòls excavables amb maquinària convencional.

6.10.1.2 Roca Sana

La zona no alterada presenta velocitats entre 2000 i 2600 m / s difícilment excavable amb tractor, havent de recórrer a martell o voladures per a la seva excavació.

6.10.2 Resistència i Deformabilitat

No s'han realitzat assajos de penetració estàndard ni assajos de laboratori de resistència sobre aquests materials.

A partir de la naturalesa d'aquests sols i de l'experiència que és disposa sobre ells, s'han considerat els següents parametres Resistents per caracteritzar la Resistència d'aquests sòls:

Cohesió C' = 2 Tn / m2

Àngle de fregament Φ = 24º

Mentre que per als paràmetres deformacionals s'ha adoptat:

Mòdul elàstic E = 2000 Tn / m2

Coeficient de Poisson ν = 0,35

6.10.3 Reutilització dels materials

S'han classificat les 5 mostres analitzades per al seu aprofitament en obra en funció de el plec PG3.

La totalitat de les mostres assajades proporcionen materials tolerables. Es tracta per tant de sòls aprofitables en replens tipus 2 i 3.

La zona no alterada es tracta de litologies no agressives per a canonades, el producte d'excavació pot ser aprofitat en reblert tipus 3, sempre que es limiti la mida màxima a 15 cm.

Els materials a emprar en els reblerts seran els sóls que s'obtinguin de préstec i no els obtinguts en l'excavació, només en els que reuneixin les condicions de qualitat dictaminades en el Plec de Prescripcions Técniques Particulars i perla Direcció Facultativa sera possible utilitzar-los com a reblert. S'entén que aquests es traben subordinats al que exposa el PG-3. sobre sóls inadequats , tolerables, adequats i seleccionats.

6.11 SISMICITAT

Per al càlcul de les accions sísmiques i la seva repercussió en les estructures (arquetes) projectades s'ha tingut en compte la "Norma de Construcció Sismorresistent: Part general i edificació "(NCSE-02) aprovada pel Reial Decreto997/2002 de 27 de Setembre de 2002 i la "Norma de construcció sismoresistent: Ponts" (NCSP-07) aprovada pel Reial Decret 637/2007 de 18 de maig de 2007.

A la llista del Annex 1 de la NCS-02 i NCSP-07 es detallen per municipis els valors de la acceleració sísmica bàsica costat del coeficient de contribució K.

El valor obtingut del valor d'acceleració sísmica bàsica i del coeficient de contribució K per a totes les ubicacions és inferior a 0,08g (<0.08g, K = 1,0), sent g el valor de l'acceleració de la gravetat.

No és, per tant, necessària la consideració d'accions sísmiques en el dimensionament dels elements de contenció de terres.

6.12 MOVIMENT DE TERRES

6.12.1 Desmunts

L'execució de les rases per a la instal·lació de les canonada requereix d'una anàlisi de l'estabilitat dels talussos amb l'objectiu d'adoptar les inclinacions òptimes per a la seva excavació.

En el càlcul d'estabilitat s'analitzaran les seccions en tots els materials presents, considerant una alçada constant de rasa igual a 5 m, que correspon a l'alçada màxima prevista per a les rases projectades.

L'estabilitat dels desmunts analitzats s'ha separat per desmunts en roques i en sòls.

6.12.2 Desmunts en sòls

Hi al llarg de l'traçat nombroses zones de desmunt en sòls. Bàsicament discorren sobre margues alterades de les formacions terciàries i els al·luvials actuals (Q).

En tots els desmunts analitzats s'ha utilitzat el mateix mètode de càlcul, basat en el principi de l'equilibri límit davant d'una superfície de trencament circular.

Per realitzar l'anàlisi d'estabilitat dels desmunts s'ha utilitzat un programari específic de càlcul d'estabilitat de talussos anomenat SLOPE / W. Aquest programa analitza l'estabilitat de l'desmunt davant un trencament circular.

El programa permet calcular l'estabilitat utilitzant nombrosos mètodes. En aquest cas s'ha analitzat per dos mètodes diferents; Bishop i Morgenstern & Price.

El mètode de Bishop suposa que la superfície de lliscament és circular i imposa l'equilibri de les forces verticals en les superfícies verticals de les llesques i equilibri global de moments. El mètode de Morgenstern & Price es diferencia de el mètode de Bishop en què es verifiquen totes les equacions d'equilibri en les llesques.

L'ús dels dos mètodes alhora permet verificar que el cercle de trencament de menor factor de seguretat trobat per a cada un dels mètodes és sensiblement igual. Per tant aquest ús combinat dels mètodes permet detectar possibles errors.

El factor de seguretat mínim que s'ha considerat per als desmunts és de 1.3, donat el caràcter provisional de les excavacions.

Es farà el càlcul d'estabilitat per a cada material escollint per a això la secció més crítica que correspon a l'desmunt amb una major altura. Un cop determinada la inclinació estable es podrà extrapolar a la resta de desmunts de menor altura els quals seran estables amb aquesta pendent. En l'anàlisi es contempla la possibilitat d'esquerdes de tracció i la sobrecàrrega de l'camió a la capçalera de la rasa, el valor s'ha estimat en 3 T / m2.

S'han inclòs en aquest apartat els resultats de l'anàlisi d'estabilitat realitzat. Els reusltados gràfics s'inclouen en els apèndixs que es presenten a la fi de el present document.

Atenent a criteris d'estabilitat global són estables inclinacions inferiors a l'1H: 1V, de manera que s'adoptarà aquesta inclinació per a l'execució de demsontes provisionals sobre aquesta formació.

En els apèndix que s'adjunten a la fi de el present annex es mostren els cercles de ruptura obtinguts en el càlcul d'estabilitat.

6.12.3 Desmunts en roca

En aquelles seccions en què s'afecti a la roca sana, s'adoptarà una secció mixta, de manera que en la part en sòls s'adoptarà una inclinació tipus 1H: 1V i en roca s'adoptaran inclinacions tipus 1H: 5V. Aquesta inclinació per roques es considera adequada per a les formacions terciàries presents, donat el caràcter provisional dels desmunts i el baix grau de fracturació, no preveient-inestabilitats que puguin requerir inclinacions més esteses.

6.13 GEOTÈCNIA D'ESTRUCTURES

En el present projecte hi ha previst executar dues claves per a encreuaments amb infraestructures existents.

Per a cadascuna d'aquestes estructures s'han realitzat reconeixements mecànics i assajos in situ amb l'objectiu de definir els paràmetres necessaris per dissenyar els fonaments i la forma d'efectuar les claves.

6.13.1 Estudi de les claves

Per l'execució del creuament amb la C-1412-A i la C-1412-Zes preveu la realització d'una clava d'una camisa d'acer de diàmetre 350 mm i gruix de 6 mm en la qual s'allotjarà la conducció PEAD de 200 mm.

Per a la realització del clavament seran necessàries les següents fases:

- Execució d'un pou d'atac amb les dimensions necessàries per allotjar els equips necessaris per a l'execució del clavament.
- Execució d'una solera de formigó armat i un mur de reacció que suportin tant el pes dels equips com la reacció a l'empenta induït pel sistema oli-hidràulic. L'equip empenyerà els tubs mitjançant uns gats que es recolzaran en el citat mur de reacció.
- Instal·lació d'equips. Un cop realitzada la solera i el mur de reacció es podrà disposar l'equip per l'empenta dels tubs, el qual, mitjançant uns gats i recolzant-se en el mur de reacció transmeten l'empenta als tubs. Els gats es recolçaran al mur a partir d'una placa que reparteixi la reacció aplicada en aquest. L'empenta dels tubs s'executarà amb trams de canonada d'acer de longitud 6 m.
- L'empenta es realitzarà simultàniament a un atac del front mitjançant pistola quan el comportament de el terreny ho requereixi.
- La clava compta amb una longitud de 24 m a la C-1412-A i de 17 m a la C-1412-Z, sense estacions intermèdies al no poder comptar amb espai.
- Retirada dels equips. Un cop clavats els tubs es procedirà a la retirada dels equips i de la instal·lació de la conducció de fosa dúctil la qual es disposarà amb junta acerrojada que permeti resistir traccions a la conducció.

6.13.2 Força d'Empenta

Els materials travessats correspon a argiles i sorres per la qual cosa no es preveu la necessitat d'atacar el front mitjançant mètodes especials. L'empenta per a la determinació de la força es pot calcular com la suma de la resistència de la punta i la fricció que es produeix en la superfície de la conducció.

S'han realitzat assajos de penetració dinàmica als extrems de les clavaments projectada situades en materials quaternaris i rebliments antròpics.

Els assajos de penetració dinàmica Borros realitzats en penetració de la C-1412. A partir d'aquests resultats i mitjançant correlacions contrastades s'obté una resistència

$$q_u = 1{,}2 \text{ kg / cm2}$$

La resistència al tall sense drenatge per a aquests materials s'obté com la meitat de la resistència a compressió simple, establint el valor que caracteritza la unitat T com:

$$C_u = 0{,}6 \text{ kg / cm2}$$

6.13.3 Estabilitat del Front

El front està format per materials quaternaris de 0,6 kg / cm2. Obtenint un valor superior el factor d'estabilitat crític Nc del fron per al recobriment previst de 1 m. i diàmetre d'excavació empentat de 0,35 m. Per tant, el front és estable sense la necessitat d'una pressió estabilitzadora.

6.13.4 Coeficient d'esponjament i de pas.

El coeficient d'esponjament ve definit per l'augment relatiu de volum d'un determinat material del seu estat natural al ser excavat.

El coeficient de pas és un coeficient de variació volumètrica dels diferents materials. El pes del volum d'un material al ser excavat varia al de la seva posada en obra, ja que a l'excavar un material és freqüent que augmenti el seu volum (coeficient de esponjament), que es redueix de nou quan és compactat. Denominem coeficient de pas al factor que relaciona la variació de volum d'un determinat material en estat natural amb el volum obtingut mitjançant una determinada energia de compactació.

Igualment, vàrem definir coeficient de pas com la relació volumètrica entre un material excavat i el mateix en estat natural.

A partir dels resultats dels assaigs de laboratori realitzats fins al moment, així com de la consulta de publicacions tècniques i projectes que discorren per materials de característiques similars als detectats, es determina que per al càlcul del moviment de terres és recomanable adoptar els següents coeficients d'esponjament i de pas, per als materials tipus sòl procedents d'excavació de terrenys naturals:

TERRENY	COEFICIENT D'ESPONJAMENT	COEFICIENT DE PAS
Sòls marginals o inadequats	1,35	1,15
Sòls tolerables	1,25	1,1
Conglomerats poligènic	1,6	1,2
Alternança de gresos i argiles	1,55	1,15

Suposem que excavarem sòls tolerables, per la qual cosa en el nostre cas, s'assigna fins a un esponjament del 25% als materials petris emprats en el replens. Els coeficients de pas o esponjament per als materials extrets de les excavacions per a abocador són sempre majors donat que no es realitza una compactació dels abocaments, almenys fins que es produeix una compactació amb el pas del temps. Per a materials a abocador s'ha pres com a valor mitjà de coeficient de pas per als materials procedents d'excavació el valor de 1,1.

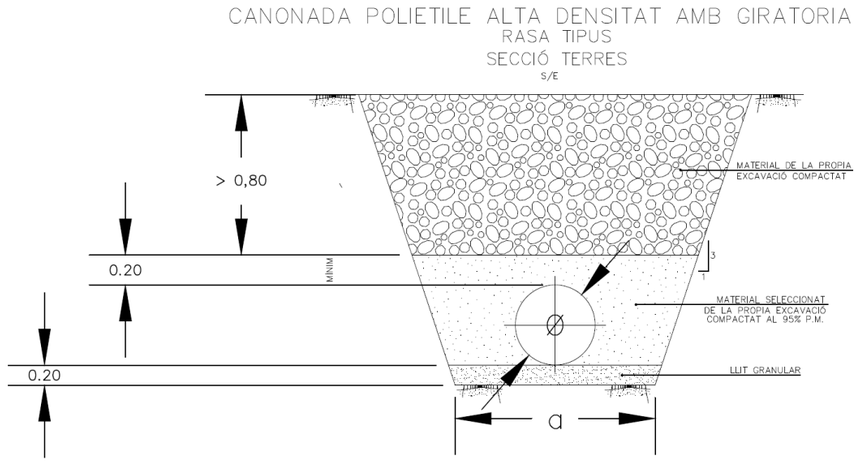
A efectes de pressupost, els m3 de volum de les excavacions seran amidats com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols (i en el seu cas els perfils teòrics amb les modificacions aprovades per la DF).

Així mateix, tots els volums de replens es calculen segons plànols; llevat dels materials procedents de sanejaments i demolicions de replens antròpics, ferms i edificacions que es traslladen, íntegrament, a abocador amb un coeficient mig d'esponjament del 10%. (coeficient de pas 1,1).

6.13.5 Geometria de la rasa

La rasa es dissenyarà per a canonda PEAD

La instal·lació de la canonada es realitza en rasa tipus, amplada en base a=0,65 m, segons la seguent secció tipus:



6.13.6 Profunditat de la rasa

La profunditat mínima de les rases, sense perjudici de consideracions funcionals degudes a que es tracta d'un abastament, i en conseqüència convé que no hi hagi punts alts entremitjos per evitar ventoses, es determina de manera que les canonades resultin protegides dels efectes del trànsit i càrregues exteriors, així com preservades de les variacions de temperatura del medi ambient.

Per a això, s'ha tingut en compte la situació de la canonada (segons sigui sota calçada o lloc de trànsit més o menys intens, o sota voreres de lloc sense trànsit), el tipus de replè, la pavimentació si n'hi ha, la forma i qualitat del llit de suport, la naturalesa de les terres, etc.

S'ha considerat la profunditat mínima serà tal que **la generatriu superior de la canonada quedi almenys a un metre de la superfície,** donada la presència de trànsit rodat.

La nostra conducció DN200 en cas de creuament amb altres canonades en servei es situaran preferentment en pla inferior amb distàncies vertical i horitzontal entre una i altra no menor d'un metre, mesurat entre plans tangents, horitzontals i verticals a cada canonada més pròxima entre si.

Si aquestes condicions no poguessin mantenir-se, s'hauran d'adoptar precaucions especials.

6.13.6.1 Ample de la rasa

L'ample de la rasa depèn de la mida dels tubs, profunditat de la rasa, talussos de les parets laterals, naturalesa del terreny i consegüent necessitat o no d'apuntalament, etc ....

La càrrega de terres que rep la canonada és funció de l'amplada de la rasa. Per això, l'ample no ha de ser superior al de projecte.

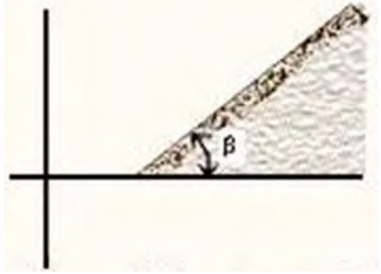
Per evitar sobrecarregar la canonada DN200 dissenyarem l'ample ajustant-lo a l'ample mínim de la rasa segons norma UNE-EN 1.610, aquesta norma indica que aquest ample serà el valor més gran obtingut entre la que s'obté pel DN (diàmetre nominal) de la canonada i la fondària de la rasa.

Ample en funció del diàmetre de la canonada

DN	Amplada mínima rasa (m)
DN ≤ 250	OD + 0,40
250 < DN ≤ 350	OD + 0,50
350 < DN ≤ 700	OD + 0,70
700 < DN ≤ 1,200	OD + 0,85
DN > 1,200	OD + 1,00

En el nostre cas, la secció tipus projectada és de 65 cm (= 25 + 40)

Cal tenir en compte que aquesta taula és vàlida per a rases sense estrebar amb talús β > 60º, on dels valors OD + X, X/2 representa l'espai mínim de treball entre la canonada i la part de la rassa o de la estrebada, i β és l'angle de la rasa sense estrebar mesurat des de l'horitzontal, tal com s'indica al següent dibuix:



Ample en funció de la fondària de la rasa

Fondària de la rasa (m)	Amplada mínima rasa (m)
H . 1,00	Sense amplada mínima
1,00 < H <= 1,75	0,80
1,75 < H <= 4,00	0,90
H > 4,00	1,00

La norma UNE-EN 1.610 estableix excepcions per a l'obtenció de l'ample mínim en funció de les dues taules anteriors. Les excepcions permeten modificar l'ample mínim de rasa en funció de les següents circumstàncies:

- En aquelles zones on els treballadors mai necessitin entrar a la rasa, com per exemple quan es fa ús de tècniques d'instal·lació automàtica.
- En aquelles zones on els treballadors no hagin de introduir-se mai entre la canonada i la paret de la rasa.
- En situacions de manca d'espai inevitables.

En el cas que ens ocupa, rasa per a canonades de DN 200, la condició més restrictiva de fondària (H > 1,0 m) implica una amplada mínima de la rasa sense estrebar serà de 0,80 m.

Per diàmetre de la canonada l'amplada mínima de la rasa sense estrebar serà de OD + 0,40 m = 0,60 m d'ample en el fons de la rasa. El valor màxim entre 0,8 i 0,6 és de 0,80 m d'ample en fons de rasa.

Tal com s'ha mencionat a l'apartat de Geologia el talús de la rasa serà 5 vertical per unitat horitzontal (5V/1H).

La cubicació vindrà determinada per la secció calculada de la rasa (depenent de fondària de cada perfil) multiplicat per la longitud considerada representativa d'aquest perfil transversal.

6.13.7 Condicionament de la rasa

6.13.7.1 Condicionament del fons de la rasa

El pendent i el material del fons de la rasa han de complir les especificacions del projecte. El material del fons de la rasa no hauria de ser alterat. Si es modifiqués s'ha de conservar la capacitat portant inicialment concebuda.

Quan l'estesa de les canalitzacions sigui sobre el fons de la rasa, aquest s'haurà d'adaptar a la pendent i la forma específica del tub, de manera que s'asseguri un suport complet al llarg del fust de la canonada.

A fi d'aconseguir una rasant uniforme s'omple la base de la rasa, amb sorra solta, grava o pedra picada (de mida inferior a 20 mil·límetres), compactant per evitar assentaments diferencials.

No es preveu trobar una capa de terres inconsistents en el fons de la rasa, no obstant, en aquest cas la norma UNE-EN 1.610 indica que s'haurà d'eliminar la mateixa i reemplaçar-la amb un material adequat. Si es troben volums importants s'hauria de fer una reavaluació del disseny estructural.

Aquests replens de condicionament del fons de la rasa es piconaran acuradament per tongades i es regularitzarà la superfície.

Els tubs no es recolzaran directament sobre la rasant de la rasa, sinó sobre llits o lleres. L'execució de les bases i llits de seients de les canonades són determinants per aconseguir un bon suport de la conducció, evitar possibles enfonsaments i eludir els grans riscos que suposen per a la vida de la canonada els suports puntuals o lineals.

Segons norma UNE-EN 1.610 l'amplada del suport ha de ser la de la rasa, llevat que s'especifiqui el contrari.

L'angle de suport previst en el càlcul mecànic ha de ser escrupolosament respectat. Per a això és indispensable que els tubs reposin sobre tota la seva longitud sobre un llit de seient perfectament regular i anivellada seguint el pendent projectada.

La norma UNE-EN 1.610 indica que qualsevol ajust necessari de la profunditat es realitzarà mitjançant elevació o descens del llit assegurant-se que les canonades tenen suport adequat en tota la seva longitud. Els ajustaments permanents mai s'han de fer mitjançant compactat puntual.

Cal preveure les rases prou amples per poder compactar el reblert lateral del tub fins ronyons.

6.13.7.1 Base d'assentament

Com s'ha indicat en el punt anterior les canonades no s'han de col·locar directament sobre la rasant de la rasa sinó sobre llit o base que seran granulars, amb una espessor mínim sota la generatriu del tub de 10 a 15 cm, d'acord amb la taula següent:

DN (mm)	Tipus de terreny	
	Sòl	Roca
DN < 700	0,10	0,15
700 ≤ DN ≤ 1,500	0,10	0,25
DN > 1,500	0,15	0,3

El material utilitzat en la base d'assentament no serà plàstic, sense matèria orgànica i amb un tamany màxim de 20 mm, podent utilitzar sorres gruixudes o graves preferentment rodades, amb granulometries tals que el material utilitzat sigui autoestable (condició de filtre i drenatge).

Les bases d'assentament i les zona de suport, granulars, es realitzen en dues etapes. En la primera s'executa la part de la base d'assentament, amb superfície plana, sobre la qual es col·loquen les canonades, acoblades, soldades i falcades en el seu cas.

En una segona etapa es realitza la zona de suport reomplint a ambdós costats del tub fins sobrepassar la canonada 15 cm, en sorra.

6.13.7.2 Reomplerta de rases

La rasa es subdivideix en dues zones: la zona baixa, des de la zona de suport fina aproximadament uns 15 cm per sobre la generatriu del tub, i la zona alta que és la resta de reomplerta fins arribar a cota de terreny.

El material de replè en els replens (fins a 15 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada) serà en sorra.

A la zona superior als 15 cm de la canonada, material de replè per sobre dels 15 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada serà de material ordinari, el tamany màxim admissible de partícules serà de 15 cm, col·locant-les en tongades horitzontals i compactant-les mecànicament fins arribar un grau de compactació no menor del 100% del Pròctor Normal o fins que la seva densitat relativa sigui superior al 75%, si és material no coherent o lliurement drenant. Els materials de reomplerta procedents de la mateixa excavació, per tal de ser adequats per la reomplerta, hauran de complir els següents requisits:

- Conformitat amb les especificacions del projecte.
- Compactabilitat especificada.
- Absència de materials perjudicials per la conducció (elements de dimensions excessives, en funció de la naturalesa de la canonada, de l'espessor de paret,i del diàmetre; arrels d'arbres, deixalles, matèria orgànica, detritus, terrossos d'argila > 75 mm, ..).

Quan s'hagin d'utilitzar altres materials no procedents de la pròpia excavació, seran vàlids:

- Materials monogranulars
- Materials granulats
- Sorra
- Materials "tot – ú
- Material de matxaqueig

6.13.8 Cubicacions, excavacions i replens

Per a computar els amidaments d'excavacions i replens de la secció tipus, considerem que replanem amb un valor de $\alpha = 90º$, es a dir, material de replè com a zona crítica fins a la mitja canya de la canonada.

Amb l'ajuda d'un full de càlcul, podem computar els volums. Els volums mínims són els següents (a 1,00 m per estar en trànsit), i un llit de sorra de 20 cm.

Una vegada obtingudes les seccions del perfil, cal procedir al càlcul de les cubicacions, en el nostre cas el càlcul es realitza amb el programa CIVIC 3D.

6.13.9 Material sobrer

El material sobrer anirà a gestió de residus, se li aplicarà un coeficient d'esponjament del 20%. Del llistat de cubicacions obtingut pel traçat de la canonada de pk 0+000,000 a pk 0+042,000 resulta:

6.13.10 Paviment

Paviment de mescla bituminosa en calent amb betum i àrid de 15 cm de gruix de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcari.

Pel paviment, s'adoptarà la secció tipus definida per 20 cm de base de tot-u compactat al 100% del PM, sobre una esplanada compactada al 95% del PM.

El procés constructiu d'aplicació de les mescles consisteix en l'aplicació del primer reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C50BF5 IMP(ECI), amb dotació 1 kg/m2, a continuació s'aplica el reg adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP4 ADH(ECR-1-m), amb dotació 1 kg/m2 i s'executa la capa de trànsit, compactada al 97% de la densitat Marshal.

7 ANNEX 7. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

I.5.- PK 9+890 DERIVACIÓ PRATS DE REI

Descripció	Arqueta rectangular amb dues cambres.
Funció	Derivació + seccionadora + desguàs amb cambra humida.
Ventilació	Sí.
Ubicació	A un camp de conreu.

Vista d'aproximació

Vàlvula derivació prevista a Prats del Rei

Desguàs

Detall desguàs conduït a la cambra humida

Vista vàlvula de seccionament amb by-pass i picatge

Vista del dipòsit de Solanelles (Prats de Rei)

Vista de la cambra de vàlvules del dipòsit de Solanelles (Prats de Rei)

Vista de l'E.B. de Solanelles A9-02 (Prats de Rei)

Vista de l'interior de l'E.B. de Solanelles A9-02 (Prats de Rei)

Detall aspiració/impulsió E.B. Solanelles (A9-02)

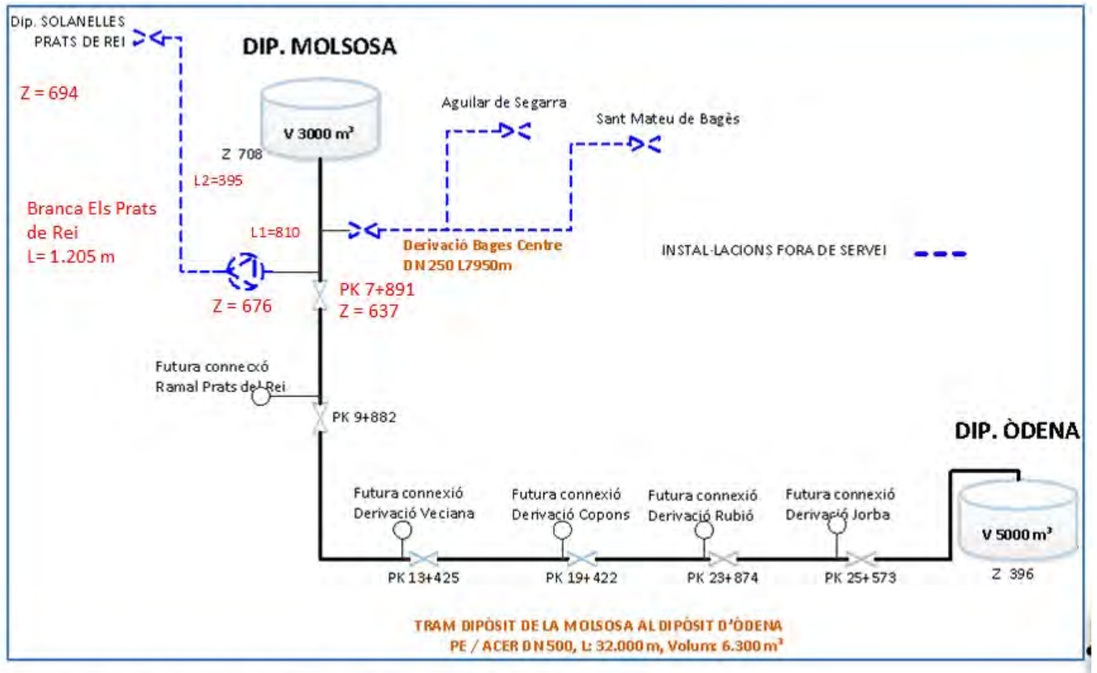
Vista de l'armari elèctric de potència de l'E.B. Solanelles A9-02 (Prats de Rei)

8 ANNEX 8.CÀLCULS HIDRÀULICS

8.1 A902 I A911 DIPÒSIT I BOMBAMENT DE PRATS DE REI

8.1.1 Esquema de xarxa

CANONADA·ENTRE·DIPÒSIT·DE·LA·MOLSOSA·I·EL·DIPÒSIT·D'ÒDENA:¶



Capacitat·de·transport:·1250·m³/h·(350·l/s).¶

Els Prats de Rei s'abasta des de l'artèria del dipòsit de La Molsosa al dipòsit d'Òdena, des d'una derivació en DN200 situada al PK 7+891.

8.1.2 Capacitat i pèrdua de pressió en l'arteria La Molsosa-+Odena

Segons el document d'ATL "PROVES DE CAPACITAT MÀXIMA ETAP CARDENER I ARTÈRIA CARDENER –IGUALADA", la capacitat màxima de transport d'aigua és 1.250 m3/h (350 l/s). Ara bé,

per indicació d'ATL el dimensionament es farà pel màxim d'ETAP Cardener-La Molsosa, és a dir 1.000 m3/h.

Els valors extrems de pressió a capçalera de la derivació d'Els Prats de Rei son:

- Pressió estàtica màxima de 14 mcda a entrada de dipòsit, amb dipòsit de La Molsosa ple i sense consum a artèria Molsosa-Òdena
- Sense consum a Els Prats de Rei, 0 mcda a peu de dipòsit, amb dipòsit de La Molsosa baix i consum de 1.000 m3/h a artèria Molsosa-Òdena. Necessitat de mínim 9 mcda per a entrar aigua a dipòsit.
- Amb requeriment de consum de 30 m3/h a Els Prats de Rei, 0 mcda a peu de dipòsit, amb dipòsit de La Molsosa baix i consum de 1.000 m3/h a artèria Molsosa-Òdena. Necessitat de mínim 10 mcda per a entrar aigua a dipòsit.

8.1.3 Determinació de la capacitat necessària de transport de la branca d'Els Prats de Rei (Solanelles).

El document "Acta de Reunió Ajuntament dels Prats de Rei (11/12/2019)" assenyala:

- Es verifiquen els cabals de disseny previstos. L'Ajuntament indica que les seves necessitats són d'uns 140 m3/dia. ATL mantindrà els 65.000 m3 anuals. Així mateix indica que existirà un mínim diari de 76 m3/dia per garantir els aspectos de qualitat.

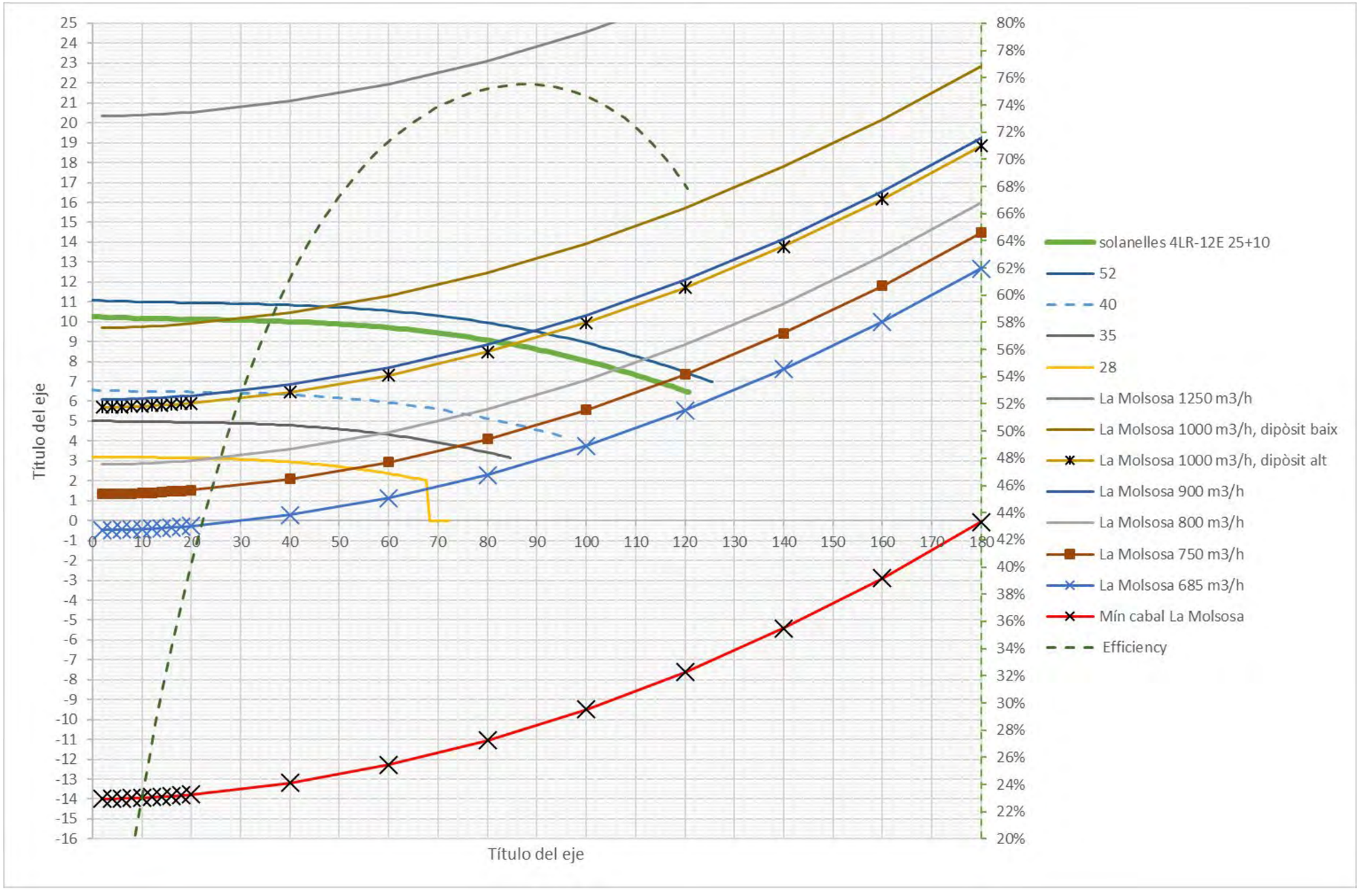
Segons "INFORME SOBRE EL FUTUR ABASTAMENT D'AIGUA AL MUNICIPI DE PRATS DE REI DES DE LA XARXA DEL CARDENER (01/10/19):

- Cabal subministrat 350 m3/dia aprox. (segons tècnic manteniment Ajuntament)

El consum mig estimat diari seria de 178 m3/dia. Si es vol servir aquest volum en un màxim de vuit hores, aleshores el consum mig a assolir seria de 22 m3/h.

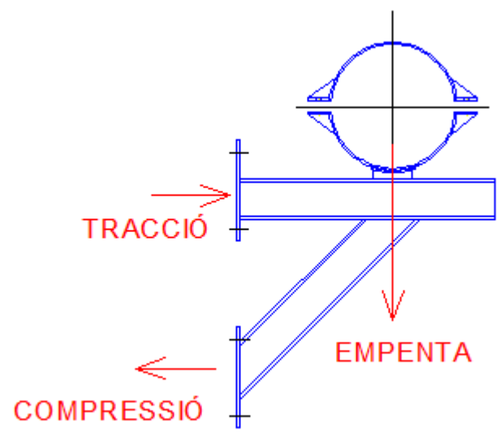
Es prendria el valor del Informe sobre futur com a un màxim puntual a servir en 8 horres, que correspon a 44 m3/h durant 8 hores.

8.1.4 Determinació de corbes de sistema per a Els Prats de Rei (Solanelles)


Título del eje
Título del eje
solanelles 4LR-12E 25+10
52
40
35
28
La Molsosa 1250 m3/h
La Molsosa 1000 m3/h, dipòsit baix
La Molsosa 1000 m3/h, dipòsit alt
La Molsosa 900 m3/h
La Molsosa 800 m3/h
La Molsosa 750 m3/h
La Molsosa 685 m3/h
Mín cabal La Molsosa
Efficiency

9 ANNEX 9.CÀLCULS ESTRUCTURALS

9.1 CÀLCUL SUPORTS DE CANONADA



Càlcul del pes del tub Wt:

DN600 – gruix 10 mm.

Wt = 2 x 3,14 x r x g x 7500 kg/m3 = 141,37 kg / ml

Pes aigua : Ww = 3,14 x r^2 x 1000 kg/m3 = 282,74 kg/ml

Total pes per metre lineal de tub = 424,11 kg / ml.

Suposem configuració següent:

1 suport entre dues branques d'impulsió, que fan un suport cada 3 metres.

Pes de tres metres lineals de tub = 1272,34 kg

Aquesta empenta genera un moment flector tal que:

M = 1272,34 x 0,75 m = 9,5 KNm.

La distribució en doble suport amb la configuració de l'esquema anterior genera unes forces de tracció i compressió tal que;

Tracció T = 9,5 / 0,9 = 10,5 KN

Compressió C = 9,5 / 0,9 = - 10,5 KN

Procedim a calcular les sol-licitacions següents:

La resistència a aixafament de la placa d'ancoratge serà:

F b, Rd = (a * β * fu * d * t) / γM2

Fb, Rd= (1 * 2,5 * 360 * 20 * 10) / 1,25 = 144 KN

L'Aixafament sol-licitant distribuït en els 4 cargols entre les dues plaques serà:

F1 = Ec / 8 = 10,5 / 4 = 2,6 KN

AIXAFAMENT MENYSPREABLE

Resistència a compressió de la perfilaria serà:

HEB100 S235

Àrea (HEB 100) = 2600 mm2

N el,Rd = (A * fy) / (γM0)

N el,Rd = (2600 * 235) / (1,1) = 555,45 KN

γM0= 1,1

Amb un esforç de sol-licitació Ec= 452,4 KN;

Comptant amb dos perfils HEB100 per a la distribució d'esforços tenim que,

Cs = (555,45 *2) / 452,4 = 2,45 ACCEPTABLE

9.2 BANCADES DE SUPORT

Execució de les bancades de suport.

Es tracta d'executar una bancada individual per a cada bomba, de mides 2000 x 800 x 277 mm (llargària, amplada, alçada)

Es comença pel replanteig i reconeixement de la bancada existent, en qualsevol cas s'evitarà l'afecció de les zones confrontades, minimitzant en la mesura del possible la superfície ocupada per l'execució de la nova bancada.

Abans del començament dels treballs, es presentarà al Director d'Obra el programa de desenvolupament dels treballs de demolició i/o excavació. En el mateix, s'especificarà en detall el destí previst per als residus i les possibles terres excavades.

El mètode de demolició a emprar serà per demolició mecànics. Els treballs de demolició mecànica hem de dotar-los de dues característiques fonamentals, que són la rapidesa amb què s'han de fer, i la reducció en la mesura del possible de les molèsties (pols, soroll, vibracions) a persones, tràfic rodat o activitats de tercers en zones adjacents.

Emprarem sistemes de percussió: com el martell trencador o picador.

Les eines de percussió actuen mitjançant una intensa successió de cops, efectuats de forma regular per tal de fracturar i provocar el despreniment de trossos del material, generalment formigó; això en combinació amb el punter, el cisell, la conya i una sèrie d'accessoris, segons el camp d'aplicació, condicions i fase del tall.

Les demolicions amb els sistemes de percussió es realitzen, en funció de l'element a demolir, principalment amb:

- Eines de percussió manuals, accionades directament per l'operari.
- Trencadors hidràulics, de més potència i pes que les manuals, i que es munten generalment sobre retroexcavadores hidràuliques.

Els materials extrets seran transportats a abocadors controlats, que gaudiran de la preceptiva autorització o llicència de l'organisme ambiental competent.

Aconseguida la cota d'excavació, i un cop s'hagi comprovat que les característiques del terreny són les previstes en Projecte, es procedirà a la neteja i regularització de la mateixa, i amb l'autorització de la DO, es procedirà al replanteig de la base de la bancada i de les barres de la graella inferior de l'armadura. Aquesta, elaborada prèviament al taller de ferralla, es subministra amb el camió - grua auxiliar en el moment en què l'equip de ferralles està disposat per a la seva col·locació.

Un cop col·locada l'armadura de la solera i barres d'espera del marc de la bomba, es procedirà en el menor temps possible a la col·locació dels encofrats i formigonat.

El curat es realitzarà amb aigua, regant la superfície per mantenir-la constantment humida, evitant així l'aparició de fissures per retracció.

Es procedeix a la col·locació de la placa suport de la bomba amb anivellament amb cargolaria.

Es finalitza amb el replè de formigó fins a cota de placa de suport, encofrant aquesta darrera fase prèviament.

Els panells d'encofrat es subministraran a obra premuntats. Abans de l'execució de cada element, es realitzarà un especejament complet dels mòduls a utilitzar i la seva col·locació més convenient.

La posada en obra es farà mitjançant bombament. La bomba de formigó estarà a peu de tall almenys mitja hora abans de l'inici del formigonat.

El vibrat es realitzarà amb vibradors pneumàtics interns. Es disposarà almenys de dos vibradors de 54 mm. i dos vibradors de 25 mm. aquests últims per a les zones de més difícil accés. Per a l'alimentació dels vibradors s'utilitzarà un compressor de 6 m3 / min. Estaran previstes mànegues de longitud suficient per atendre tots els punts del mur.

L'equip humà de col·locació, estarà compost per quatre operaris. Un s'ha de situar en la descàrrega dels camions formigonera a la bomba, un estarà amb la trompa de la bomba i dos a les tasques de vibrat del formigó. Estarà també a disposició un encofrador, comprovant el bon funcionament de l'encofrat.

El subministrament del formigó s'ha de fer de forma contínua des de l'inici fins al final, a un ritme que no ha de ser ni massa ràpid, ni massa lent, depenent de les condicions meteorològiques, especialment temperatura, existents. Un ritme acceptable pot estar en 20 m2 / 1 hora per equip de bombeig. No s'han de produir parades, per assegurar en tot moment la continuïtat de la massa. La distribució en el mur, es farà de manera uniforme, avançant des d'un extrem cap a l'altre per tongades.

A la primera tongada s'utilitzarà un morter enriquit de ciment per evitar l'aparició de coqueres a la base del mur. Les següents tongades es col·locaran introduint sempre la trompa de la bomba fins al formigó col·locat anteriorment evitant la caiguda lliure del mateix i la consegüent disgregació.

El desencofrat es realitza en ordre invers al procés d'encofrat. Amb ajuda de la grua, s'aniran traient els plafons de l'encofrat exterior, es netegen de restes de beurada, i s'apilen amb la superfície cap avall i recolzats sobre llistons de fusta. A continuació es farà el mateix amb l'encofrat interior.

10 ANNEX 10. SERVEIS AFECTATS

10.1 OBJECTE

L'objectiu del present annex és determinar els diferents serveis que pugin ser afectats per les obres i definir les actuacions per evitar en el seu cas l'afectació, o el desviament del mateix.

Les obres del "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT" s'executen principalment en nous terrenys, on hi han serveis externs que puguin ser afectats, és per això que es considera necessari determinar-los.

Respecte a les obres a la canonada d'entrada, a executar en vial públic, no es considera necessari la determinació del serveis existents, ja que la zona afectada per les obres disposa de la corresponen servitud, i no serà necessari el desviament de cap servei existent, ja que la nova canonada es situa en el mateix lloc que la existent.

En tot cas, en el moment d'obrir la rasa, o fer les hinques, en cas d'aparèixer un servei no previst, s'estintolarà adequadament per tal que no afecti a l'execució de les obres, sempre que sigui posible.

10.2 REPOSICIÓ DE SERVITUDS

10.2.1 Introducció

En aquest apartat es descriuen les servituds que es veuen afectades al "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT"

Les servituds que puguin resultar afectades durant la construcció del tram objecte d'aquest projecte són les referides fonamentalment a les xarxes de sanejament, proveïment i pluvials així com la seva zona d'influència i expropiacions.

Pel que fa a la reposició de camins publics no cal fer cap desviació de traçat de manera definitiva, i en la fase de construcció, ja que el traçat en per hica.

El camins privats que es veuran interromputs temporalment, es mantenen el trànsit per zones adjacents al camí existent mentre durin les obres.

Per a la realització de l'inventari de les servituds, s'ha examinat amb cura la cartografia i s'ha procedit a un recorregut de camp per la traça projectada.

No s'han trobat posibles incidències, es a dir, manca de continuïtat als vials i accés a les finques.

S'han considerat les solucions pertinents a adoptar a l'afecció de les xarxes de canonades.

10.3 REPOSICIÓ

En aquest apartat es descriuen les conduccions afectades pel traçat de les conduccions.

Es tindran principalment en compte les cruïlles. La majoria de les cruïlles es realitzaran per sota, especialement en el que correspon a les xarxes de proveïment, de manera que en la majoria dels casos les canalitzacions no es veuen afectades.

Si hi ha alguna afecció, durant l'execució de la rasa ha d'estar present un peó, per a vigilància de l'excavació.

En els casos necessaris es realitzaran estintolaments provisionals i les cruïlles es realitzaran per sota dels mateixos, per evitar danys.

10.4 REPOSICIÓ DE VIALS, CAMINS I ZONES VERDES

La reposició es farà dacord amb les característiques inicials de lobra.

S'hauran de realitzar les reposicions de zona asfaltada, que es realitzarà mitjançant el mateix material i amb similars gruixos així com les zones de vorera que es reposarà amb el mateix tipus de rajoles/llambordes a les existents.

La reposició de ferms de camins que es realitzarà d'acord amb les característiques inicials dels camins existents i la zona afectada per l'excavació de la rasa.

La reposició de zones verdes es farà amb el mateix tipus de vegetació.

10.5 REPOSICIÓ DE SERVEIS AFECTATS

10.5.1 Introducció

En aquest apartat es descriuen els serveis existents propers al traçat de la conducció, detallant-ne la reposició en el cas que hi hagi afecció per l'execució de les obres.

Els serveis que puguin resultar afectats durant la construcció del tram objecte d'aquest projecte són els referits a les línies elèctriques, telecomunicacions, subministrament d'aigua i de gas que han estat localitzats a la zona d'influència de les obres futures.

Per fer l'inventari dels serveis, s'ha recollit la informació de les companyies subministradores utilitzant la plataforma Ewise, per a consulta dels serveis existents, plataforma propietat de la societat "ACEFAT, A.I.E." que proporciona informació digital cartogràfica de xarxes de serveis: aigua, gas, electricitat, telecomunicacions i xarxes municipals.

També s'ha considerat els resultats de les sol·licituds d'escomesa eléctrica realitzades.

Així mateix, s'han realitzat visites sobre el terreny, identificant directament els serveis existents.

10.5.2 Característiques dels serveis afectats

10.5.2.1 Línies Elèctriques

Al traçat de la xarxa projectada s'ha intentat evitar, en la mesura del possible, les afeccions a les xarxes elèctriques existents. En aquells casos en què això no hagi estat possible, s'actuarà amb precaució per evitar els danys que es puguin ocasionar.

10.5.2.2 Conduccions de gas

Els tasts s'efectuaran amb mitjans manuals, i quedarà prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, i es permetrà exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment. S'intensificaran les precaucions a 0,40 m sobre la cota estimada de la canonada, o davant de l'aparició de la banda groga. En el cas defectuar-se compactacions, aquestes es realitzaran de manera que la transmissió de vibracions a la canonada de gas no superi els 30 mm per segon.

A continuació s'indiquen les distàncies que cal observar, en funció dels diferents rangs de pressió:

DISTÀNCIA	RANG	CREUAMENT	PARAL·LELISME
MÍNIMA	MOP < 5bar	0,2 m	0,2 m
	5 bar < MOP < 16 bar	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5bar	0,2 m	0,4 m
	5 bar < MOP < 16 bar	0,2 m	5,0 m

Abans de l'inici dels treballs es requereix l'autorització i la supervisió per personal de Gas Natural. Amb un mínim de 24 hores d"antelació, es comunicarà la intenció d"iniciar les obres.

10.5.2.3 Xarxa de suministrament d'aigua potable

Al traçat de la xarxa projectada s'ha intentat evitar, en la mesura del possible, les afeccions a les xarxes de subministrament d'aigua. En aquells casos en què això no hagi estat possible, s'actuarà amb precaució per evitar els danys que es puguin ocasionar.

No obstant es realitzará demolicions de part de la xarxa existent, i la corresponent reposició, en els trams afectats de xarxa d'aigua municipal.

10.5.3 Taula Resum

Servei Afectat	Nombre de creuaments	Paral·lelisme
Altres serveis	2	-

10.5.4 Pressupost Servei Afectat

Hi ha un capítol previst fora del pressupost de les obres, per als serveis afectats, és una previsió de DOS MIL QUATRE-CENTS EUROS (2.400,00 €), com el conjunt de les partides valorades de Serveis Afectats.

10.6 DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

S'adjunta la documentació facilitada per les companyies tant dels serveis afectats com de les escomeses sol·licitades.

SERPRO, S.L. (Serveis i Projectes d'Enginyeria Civil del B.L., S.L.)
C/ Rosalia de Castro, 8 baixos
08025 | Barcelona

c1412a de Calonge de Segarra (587208)

En relació a la informació sol·licitada, els enviem adjunt el plànol de distribució d'aigua potable amb totes les dades que disposem.

Cal remarcar que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants.

Per això voldríem remarcar la necessitat de realitzar cales per a la localització de les conduccions.

En el cas de produir-se avaries a les nostres instal·lacions, "Aigües de Manresa S.A." els repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.

Us requerim que en el moment de realitzar l'obra us poseu en contacte amb el nostre departament de "Gestió de Xarxes" d'Aigües de Manresa (Tel.93 872.55.22).

Per qualsevol aclariment i ampliació d'informació, contacteu amb el mateix departament.

Atentament,

Josep Raich Casals

Gestió de Xarxes

Manresa, a 7 d'Octubre del 2021

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

SERPRO, S.L. (Serveis i Projectes d'Enginyeria Civil del B.L., S.L.)
C/ Rosalia de Castro, 8 baixos
08025 | Barcelona

c1412a de Calonge de Segarra (587208)

En relació a la informació sol·licitada, els enviem adjunt el plànol de distribució de clavegueram amb totes les dades que disposem.

Cal remarcar que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants.

Per això voldríem remarcar la necessitat de realitzar cales per a la localització de les conduccions.

També cal tenir present que, encara que la xarxa de clavegueram normalment transcorri per l'eix dels vials, els embrancaments que connecten a la xarxa de clavegueram poden ser susceptibles de ser afectats, doncs aquests estan canalitzats transversalment a l'eix de carrer i voreres fins a connectar al clavegueram general.

En el cas de produir-se avaries a les nostres instal·lacions, “Aigües de Manresa S.A.” els repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.

Us requerim que en el moment de realitzar l'obra us poseu en contacte amb el nostre departament de “Gestió de Xarxes” d'Aigües de Manresa (Tel.93 872.55.22).

Per qualsevol aclariment i ampliació d'informació, contacteu amb el mateix departament.

Atentament,

Josep Raich Casals

Gestió de Xarxes

Manresa, a 7 d'Octubre del 2021

2..12-P01-R05 v.3

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

SERPRO, S.L. (Serveis i Projectes d'Enginyeria Civil del B.L., S.L.)
C/ Rosalia de Castro, 8 baixos
08025 | Barcelona

c1412a de Calonge de Segarra (587208)

En relació a la informació sol·licitada, els enviem adjunt el plànol de distribució d'aigua potable amb totes les dades que disposem.

Cal remarcar que si es produïssin danys en els serveis, no es podran declinar responsabilitats al·legant informació incompleta o defectuosa, atès que les dades són orientatives i exposades a canvis geogràfics constants.

Per això voldríem remarcar la necessitat de realitzar cales per a la localització de les conduccions.

En el cas de produir-se avaries a les nostres instal·lacions, “Aigües de Manresa S.A.” els repercutirà el cost de la reparació de les avaries provocades per les obres.

Us requerim que en el moment de realitzar l'obra us poseu en contacte amb el nostre departament de “Gestió de Xarxes” d'Aigües de Manresa (Tel.93 872.55.22).

Per qualsevol aclariment i ampliació d'informació, contacteu amb el mateix departament.

Atentament,

Josep Raich Casals

Gestió de Xarxes

Manresa, a 7 d'Octubre del 2021

1

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

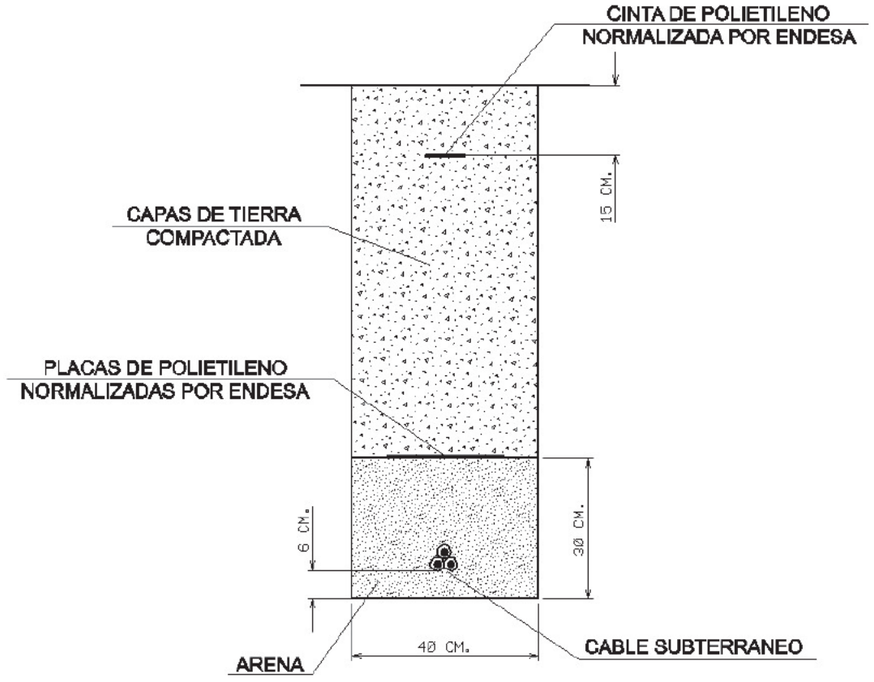
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Condicionants Particulars Nedgia Catalunya, S.A.

És del nostre interès posar al seu coneixement els condicionants que haurà d'observar als treballs en proximitat d'instal·lacions propietat de Nedgia Catalunya, S.A. i/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (d'ara endavant NEDGIA):

- La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu pel que es sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut de la mateixa.
- El plànol que se'ls envia reflexa la situació aproximada de les instal·lacions propietat de NEDGIA
- Les dades contingudes als plànols tenen caràcter orientatiu: corresponen a allò registrat als nostres arxius fins al dia d'avui, per tant no pot ser interpretat com a garantia absoluta de respondre fidelment a la realitat de la ubicació de les instal·lacions esgrafiades.
- La informació reflexa la situació de les xarxes en el moment de la seva instal·lació. Aquesta informació pot haver variat des d'aleshores per actuacions de tercers a la zona, de manera que tant la posició de la xarxa, com les referències fixes poden haver estat alterades respecte allò reflectit als plànols. En conseqüència, per raons de seguretat es recomana realitzar els treballs d'excavació a mà a les immediacions de les xarxes de NEDGIA.
- **Si l'inici de l'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data actual, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per garantir el grau d'actualització de la informació.**
- L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de NEDGIA al projecte d'obra en curs, ni exonera a qui els executaran de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.
- A la zona sol·licitada poden existir instal·lacions de gas propietat de clients traçats dels quals no s'han inclòs en els plànols annexats.
- L'entitat sol·licitant comunicarà l' inici de les seves activitats a NEDGIA **al menys amb 72 hores d'antelació**, dirigint-se a Serveis Tècnics de la província corresponent, enviant a l'efecte l'escrit que s'annexa al final d'aquests condicionants. **És imprescindible esmentar en la mateixa la referència indicada a la sol·licitud de la informació a través de la plataforma d'Internet**. Les adreces d'enviament d'aquesta documentació és uinicio@nedgia.es
- Si fos necessari realitzar cales de recerca hauran de realitzar-se en presència de personal de NEDGIA
- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.
    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..

    - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
        - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.
        - Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)
- Els tubs i instal·lacions de gas no estan dissenyades per suportar sobrecàrrega de maquinària pesada, pel què si han de situar-se grues o circular vehicles sobre les mateixos que poguessin originar danys, haurà de posar-se aquesta circumstància en coneixement de NEDGIA amb objecte d'establir els passos necessaris degudament senyalitzats i protegits amb lloses de formigó xapes d'acer o similar.
- Queda prohibit l'abassegament de materials o equips sobre les canalitzacions de gas i les seves instal·lacions com arquetes, preses de potencial, respiradors, etc., garantint en tot moment l'accés a la canalització de gas a fi d'efectuar els treballs de manteniment i conservació adequats.
- En el cas d'ús d'explosius a menys de 300 m. de les canalitzacions de gas, el seu ús estarà limitat, d'acord a les condicions específiques que es fixin a aquest efecte. En tot cas, s'ha de comptar amb una autorització especial de l'òrgan territorial competent, basada en un estudi previ de vibracions que garanteixi que la velocitat de les partícules en l'emplaçament de la canonada no superi en cap moment els 30 mm/s.
- Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de gas afectades quedin al descobert, es comunicarà al responsable indicat de NEDGIA, procedint el contractista a protegir i suportar l'entubat de gas d'acord a les indicacions d'aquest. Aquesta circumstància es mantindrà el temps mínim imprescindible i les canalitzacions es taparan en presència de tècnics de NEDGIA.
- Els trams al descobert d'entubat d'acer, es protegiran amb manta antirroca per evitar desperfectes en el recobriment i, si per qualsevol circumstància, es produís algun dany al mateix, serà reparat abans d'enterrar la canalització. En cas contrari es pot originar un punt de corrosió accelerat que desembocaria en una perforació de l'entubat.
- Els tubs d'acer al carboni estan protegides contra la corrosió mitjançant un revestiment aïllant i un sistema elèctric de protecció catòdica. Pel correcte funcionament d'aquesta protecció és de vital importància la integritat d'aquest revestiment. Es comunicarà a NEDGIA qualsevol dany que es detectés al mateix.
- En el cas de tubs d'acer s'instal·laran una o diverses caixes de presa de potencial (a facilitar per NEDGIA) d'acord a les indicacions dels tècnics de NEDGIA, a amb objecte de mesurar i calibrar la possible influència de la Protecció Catòdica als gasoductes i a l'inrevés.
- En el cas de que s'efectuïn compactacions, sempre es contactarà amb el personal de Servei Tècnic designat per NEDGIA d'aquesta zona perquè els proporcioni la normativa adequada perdur a terme aquesta actuació, assegurant que aquesta es realitzarà de forma que la transmissió de vibracions als tubs de gas no superi els 30 mm per segon.
- L'Empresa que executi treballs a les proximitats de les instal·lacions de NEDGIA haurà d'estar en possessió dels plànols de les instal·lacions existents a la zona.

- Haurà de comunicar-se a NEDGIA l'aparició de qualsevol registre o accessori complementari de la instal·lació de gas, identificat com a tal, o que presumiblement es cregui que pugui formar part d'ella, sempre que no estigui definit als plànols de serveis subministrats.
  En aquest sentit s'indica que en les proximitats de les canonades de gas poden existir altres canalitzacions complementàries destinades a la transmissió de dades, per la qual cosa hauran d'extremar les precaucions quan es realitzin treballs en els seus voltants.
- Si els treballs a realitzar afecten tapes de registres, vàlvules, respiradors o tapes d'accés a instal·lacions serà necessari restituir a la nova cota de rasant, deixant les instal·lacions afectades lliures de materials d'obra.
- En el supòsit de patir danys a les seves instal·lacions, NEDGIA es reserva el dret a emprendre les accions legals que consideri oportunes, així com reclamar les indemnitzacions corresponents.
- Tots els danys a persones i instal·lacions que poguessin produir-se com a conseqüència de les obres, seran per compte i risc del promotor o executor de les mateixes, fins i tot els derivats d'un eventual tall de subministrament de gas.
- A fi de garantir la seguretat de les persones i de les instal·lacions, quan les obres a realitzar siguin canalitzacions (elèctriques, aigua, comunicacions, etc.), es tindrà en compte l'exigència de distàncies mínimes de separació en paral·lelismes i encreuaments entre serveis d'acord a la reglamentació vigent s'ha de comprovar, mitjançant el codi de colors, la pressió de la xarxa propera a la seva actuació. S'adjunta taula resum:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
RECOMANADA	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana i 5 m en zona rural.

(*) Per P> 16 bar y distància <10 metres es necessari consultar condicions a Distribuidora.

En el cas que no puguin mantenir-se les distàncies mínimes indicades cal informar a NEDGIA, per adoptar les mesures de protecció que es considerin convenients d'acord amb la següent puntualització:

- Contigua a la zona de servitud permanent existeix una zona de seguritat, definida en la Norma UNE 60.305.83, que s'estén fins 2.5, 5 ó 10 metres a cada costat del'eix de la canalització, en la qual l'execució de les excavacions o obres poden representar un canvi en les condicions de seguretat de la mateixai en la qual no es donen les limitacions ni es prohibeixen les obres incloses com prohibides en la zona de servitud de pas, sempre que s'informi prèviament al titular de la instal·lació, per l'adopció de les accions oportunes que evitin els riscos potencials pera la canalització.

- Els treballs en proximitat s'efectuaran amb mitjans manuals quedant prohibit per raons de seguretat la utilització de mitjans mecànics, les precaucions s'intensificaran a 0,40 m sobre la cota estimada al tub o davant l'aparició de la malla o banda groga de senyalització, permetent-se, exclusivament l'ús de martell mecànic de mà per al trencament del paviment.
- Les obres de túnels, buidat de terrenys, perforació dirigida, etc., que poden afectar el tub per sota o lateralment requeriran especial atenció.
- Per donar compliment a la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals, els 'informem dels riscos de les instal·lacions:
  - A l'objecte de donar compliment a allò estable el RD 171/2004 sobre coordinació de activitats empresarials, i per garantir la seguretat dels seus treballadors, NEDGIA informa a l'empresa sol·licitant que les instal·lacions representades als plànols adjunts es troben en règim normal d'explotació, és a dir, AMB gas a pressió.
  - Es prohibeix fer foc o fer servir elements que produeixin espurnes en els voltants de les instal·lacions de gas.
  - En el cas que es detecti una fuita o es percebi olor de gas, s'han de suspendre immediatament tot tipus de treballs en l'entorn de la instal·lació i avisar immediatament al Centre de Control d'Atenció d'Urgències de NEDGIA, comunicant aquesta circumstància.
  - El sol·licitant queda obligat a adoptar les mesures preventives que siguin necessàries d'acord amb els condicionants d'instal·lació esmentats anteriorment i aquelles altres que poguessin ser necessàries en funció dels riscos de l'activitat a desenvolupar. Així mateix queda obligat a transmetre les mesures preventives derivades del paràgraf anterior als seus treballadors o tercers que pugui contractar.
  - A l'execució dels treballs que realitzi haurà de respectar allò disposat el RD 1627/1997 Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut en Obres de Construcció.
  - A aquesta informació de riscos no es contemplen els riscos derivats del treball a realitzar pels treballadors de l'empresa sol·licitant o per les seves empreses de contracta, sent responsabilitat d'aquesta o de les seves empreses de contracta l'avaluació dels mateixos i l'adopció de les mesures preventives que siguin necessàries.
  - Si per això fos necessari disposar de més informació sobre les instal·lacions, preguem ens ho sol·licitin per escrit i amb anterioritat a l' inici dels treballs.
  - Posem a la seva disposició el telèfon del **CCAU** (Centre de Control d'Atenció d'Urgències) de NEDGIA perquè comuniquin immediatament qualsevol incidència que pugui suposar risc: **900.750.750 (24 hores durant tots els dies de l'any).**

AQUESTES INSTRUCCIONS ESTARAN DISPONIBLES PERMANENTMENT EN EL LLOC DE TREBALL

MODIFICACIÓ DE INSTAL·LACIONS I CONDICIONANTS TÈCNICS

Si fos necessari modificar l'emplaçament de les nostres instal·lacions cal que, prèviament a l'inici de las obres, es faci per escrit la corresponent sol·licitud de desviament indicant com a referència el nº de sol·licitud de informació, a fi de procedir a la signatura del'acord corresponent i efectuar el pagament de la quantitat establerta. Les sol·licituds s'han d'adreçar a la següent direcció:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edifici C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bé a l'adreça de correu electrònic: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Així mateix, ens posem a la seva disposició per estudiar els Condicionants Tècnics, específics a la seva tipologia d'obra, o les solucions possibles per minimitzar les interferències entre les obres a executar i les instal·lacions de gas existents a la zona.

Per a això, cal que es posi en contacte amb aquesta Unitat i que ens facilitin la seva documentació (plànols, detalls, memòries, etc.) de l'obra a realitzar en les proximitats de la xarxa de gas natural.

Nedgia Catalunya, S.A
Gas Natural Redes GLP, S.A..

NOTIFICACIÓ D'INICI D'OBRA QUE AFECTA CANALITZACIÓ DE GAS

Ntra.Ref ª: *(especifiqui inexcusablement la referència indicada a la sol·licitud d'informació realitzada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARI: Empresa Distribuïdora / Serveis Tècnics: .....

Direcció: .....

Tel: .....
Fax: .....

Raó Social de l'empresa
executora de les obres: .....

Adreça de l'empresa
executora de les obres: .....

Lloc de les obres: .....

Denominació de l'obra: .....

Objecte de l'obra: .....

Data d'inici d'execució d'obres:.....

Durada prevista de les obres: .....

Nom del cap d'obra: .....

Telèfon de contacte amb el Cap d'Obra: .....

Observacions: .....

Acceptant respectar les obligacions i normes facilitades per Nedgia Catalunya, S.A. i Gas Natural Redes GLP, S.A. i utilitzar-les adequadament per a evitar danys a les instal·lacions de distribució de gas durant els treballs que es desenvolupin a les seves immediacions (R.D. 919/2006).

(Lloc i data) ..... a ..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Sgt. (Indiqueu nom i cognoms)

INTRODUCCIÓ DE LA CANONADA DE POLIETILÈ DE COLOR NEGRE

A la cartografia disponible a la web d'informació de serveis existents (eWise), les xarxes de distribució de NEDGIA, s'identificarà la canonada de Polietilè de color negre amb un codi diferent a fi de facilitar la seva identificació prèvia abans de l'inici de l'obra:

Codi PN: Canonada de Polietilè Negre instal·lada

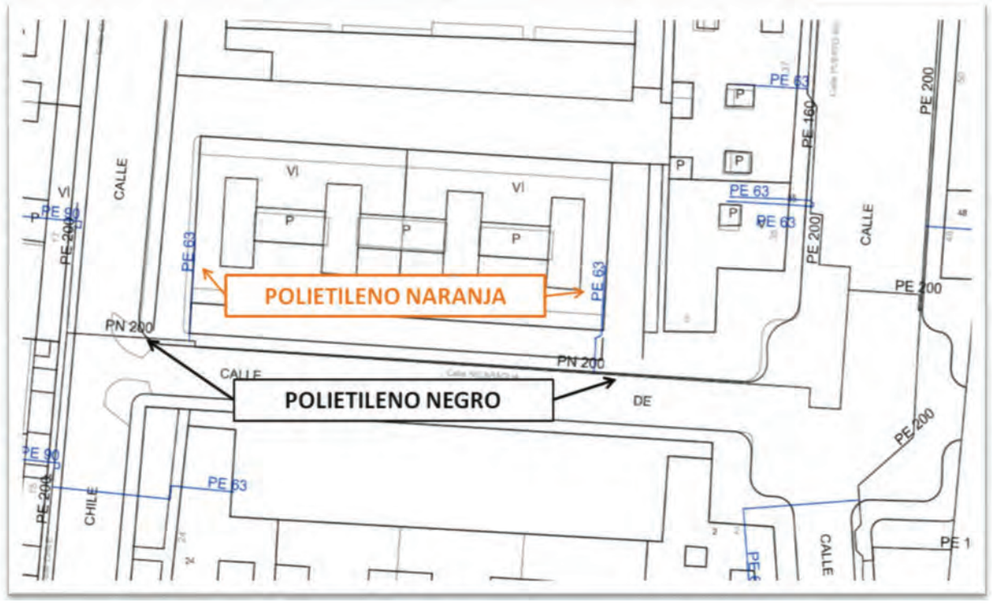
Codi PE: Canonada de Polietilè Taronja / Groc instal·lat

- **El Grupo Naturgy ha pres la decisió d'introduir gradualment la canonada de polietilè PE 100 de color negre per a la distribució de gas.**
    - El tub de PE 100 negre s'identifica amb franges longitudinals grogues distribuïdes uniformement per tota la superfície del tub. D'aquesta manera es diferencia d'altres tubs negres utilitzats en altres serveis com ara la distribució d'aigua que utilitza PE 100 negre amb franges blaves.

    - Les franges longitudinals seran quatre (4) per a tots els diàmetres fins a 200 mm i sis i vuit (6-8) per a DN 250 i 315 mm, perquè, almenys una franja, sigui visible des de qualsevol angle un cop col·locat el tub a la rasa..
    - El tub de PE 100 negre amb bandes grogues té la mateixa instal·lació que el tub de PE 100 taronja:
        - La banda de senyalització se seguirà col·locant com sempre a una distància de 20-30 cm per sobre de la generatriu superior de la conducció de gas.

Amb el tub PE 100 negre amb bandes grogues s'instal·laran les mateixes proteccions que les utilitzades amb el tub de PE 100 taronja en instal·lacions al costat d'altres serveis (aigua, llum... etc.)

Exemple de visualització:



Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
587208-15507310

Barcelona, a 07/10/2021

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya

Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
587208-15507311

Barcelona, a 07/10/2021

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya

Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
587208-15507312

Barcelona, a 07/10/2021

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya

Serveis Afectats VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Codi de servei afectat:
587208-15507313

Barcelona, a 07/10/2021

Benvolguts senyors,

Per la present els hi adjuntem el plànol on estan representats gràficament els nostres serveis en resposta al seu escrit on demanaven l'existència dels mateixos a l'àmbit del assumpte d'aquest missatge.

També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al•legant que la informació aportada es defectuosa, ja que poden haver resultat afectades per la topografia del terreny i/o altres treballs, per modificacions pendents del nostre entorn gràfic o per obres que es puguin fer des de aquesta petició fins la execució del vostre projecte.

En cas d'afecció dels nostres serveis o per qualsevol consulta s'haurà de notificar a l'adreça de correu electrònic servicios.afectados.catalunya@vodafone.com fent servir el codi de servei afectat del encapçalament.

Conservació de Xarxa
Serveis Afectats Catalunya

Referència/S:

Referència/N: 587208-15507314

Data: 07/10/2021

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(375440.334/4621262.737)
Projecte: 587208
Coordenades: 375440.334,4621262.737

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.

Referència/S:

Referència/N: 587208-15507315

Data: 07/10/2021

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(375471.043/4621404.340)
Projecte: 587208
Coordenades: 375471.043,4621404.34

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.

Referència/S:

Referència/N: 587208-15507316

Data: 07/10/2021

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(375651.264/4621457.073)
Projecte: 587208
Coordenades: 375651.264,4621457.073

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de

les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.

Referència/S:

Referència/N: 587208-15507317

Data: 07/10/2021

Assumpte: **Registre de Serveis**

Benvolguts senyors,

Ens complau remetre'ls la informació sol·licitada referent a l'obra situada a:

P_(375815.241/4621455.735)
Projecte: 587208
Coordenades: 375815.241,4621455.735

CONDICIONANTS TÈCNICS PARTICULARS DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La informació aportada és confidencial i d'ús exclusiu per al qual se sol·licita, sent responsabilitat del sol·licitant l'ús indegut d'aquesta.

L'enviament d'aquesta informació no suposa l'autorització ni conformitat per part de Telefónica de España al projecte d'obra relacionat ni exonera als qui l'executessin de les responsabilitats en què incorrin per danys i perjudicis a les nostres instal·lacions.

INFORMACIÓ SOBRE PLÀNOLS

La situació de la infraestructura reflectida en plànols té caràcter **orientatiu**, per la qual cosa la localització real de les nostres instal·lacions pot diferir ja que els diferents elements de la xarxa estan sotmesos a constants modificacions que poden no estar recollides en la informació gràfica subministrada.

Per aquest motiu, les infraestructures subterrànies es reflecteixen sense coordenades geogràfiques ni acotacions de distància a elements del domini públic i qualsevol interpretació basada exclusivament en distàncies escalables pot resultar errònia.

Els plans contenen únicament informació d'infraestructura canalitzada. No s'aporta informació sobre els cables telefònics.

Si l'inici d'execució material dels treballs objecte d'aquesta sol·licitud és posterior a tres mesos de la data d'obtenció a través de la plataforma digital, haurà de sol·licitar de nou els serveis existents per a garantir l'actualització de la informació.

Si en alguna zona es tingués constància que poguessin existir xarxes telefòniques per la presència d'elements visibles d'aquestes xarxes (per exemple: tapes d'arquetes, tapes de Cambres de Registre, sortides de cable a façana, etc.) fins i tot si aquesta infraestructura no es trobi reflectida en plànols, el procediment adequat per a determinar la seva ubicació exacta seria la realització de cales.

Addicionalment, si fos necessari descobrir o creuar en algun punt la infraestructura telefònica existent, els treballs hauran de realitzar-se sempre amb mitjans exclusivament manuals, quedant expressament prohibit l'ús de mitjans mecànics com ara retroexcavadores o similars.

Quan sigui necessària la senyalització dels cables sobre el terreny, poden sol·licitar-lo a Telefónica de España sempre amb una antelació mínima de 48 hores telefonant al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent. En aquesta crida s'ha d'indicar explícitament que sol·liciten generar un butlletí de senyalització.

En cas de realitzar-se labors de reforç del ferm o pavimentació que afectés els registres existents (tapes d'arquetes) les citades tapes hauran de ser col·locades a la mateixa rasant final de la nova pavimentació, i els marcs d'aquestes tapes es consolidaran mitjançant formigó d'alta resistència en tota la seva superfície de suport, evitant en tot moment buits que permetin l'enfonsament o flexió d'aquest marc. Per motius de seguretat, els citats registres han de quedar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi la seva obertura per personal autoritzat.

Els elements exteriors de la instal·lació telefònica que resultin afectats per les obres seran reinstal·lats pel contractista adjudicatari de l'obra i a les seves expenses.

En tot cas es respectarà la normativa vigent pel que fa a encreuaments i paral·lelismes amb altres instal·lacions respectant les distàncies reglamentàries en relació amb el prisma de formigó, així com les proteccions a col·locar en cas de necessitat.

En el cas de paral·lelisme, s'evitarà mitjançant una capa separadora el contacte directe entre el formigó de la nova canalització amb el formigó de l'existent i en el cas d'encreuament, la nova canalització haurà de discórrer per sota de l'existent.

DESCOBERTS DE CANALITZACIONS

Sempre que per l'execució dels treballs les instal·lacions de Telefónica quedin al descobert, s'asseguraran les parets de la rasa mitjançant estrebat, i es prendran les mesures oportunes que garanteixin la no deformabilitat i defensa contra cops del prisma de formigó. Si per alguna circumstància es produïssin danys en aquest, serà reparat abans d'enterrar la canalització.

En fer el traçat de la rasa es posarà especial cura a evitar en la mesura del possible la trobada amb canalitzacions de Telefónica

La reposició de la canalització descoberta haurà de contemplar la instal·lació d'una banda senyalitzadora en tot l'ample/llarg de la canalització, situada sobre el material granular tot un, convenientment compactat, i cobert amb una placa de formigó d'almenys 30 cm de gruix, previ a l'enllosat o pavimentat. Els tubs i estructures que quedin al descobert se suportaran segons normativa tècnica.

En cas d'Avaries i Emergències relacionades amb la xarxa de Telefónica de España, s'ha de telefonar al 900 111 002 i quan la locució sol·liciti el número de telèfon en avaria tornar a marcar 900 111 002 perquè la crida sigui atesa per un agent.

COMUNICACIÓ DE PROJECTES DE SERVEIS AFECTATS

Quan sigui necessari comunicar projectes de Serveis Afectats a Telefónica, haurà de remetre correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la documentació rellevant en format **.PDF** o facilitant en el propi correu electrònic l'enllaç des del qual descarregar el referit projecte, evitant l'enviament de documentació en paper i CDs/Dvds.

SOL·LICITUD DE MODIFICACIÓ DEL TRAÇAT D'INSTAL·LACIONS TELEFÒNIQUES

És imprescindible que el sol·licitant de la modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques sigui el promotor de les obres o en defecte d'això, l'empresa adjudicatària de les obres, i en aquest cas haurà d'aportar el contracte signat amb el promotor que justifiqui l'adjudicació del projecte que requereix modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques. Telefònica de España no gestionarà cap petició que provingui d'un altre sol·licitant.

Si per a la correcta execució de les obres fos necessari modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques, s'haurà de realitzar amb caràcter previ a l'inici de les obres i preferiblement en la fase de redacció del projecte, la corresponent sol·licitud de modificació del traçat d'instal·lacions telefòniques enviant correu electrònic a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntant la següent documentació:

- Sol·licitud per escrit degudament emplenada i signada pel promotor de l'obra
- Plans del projecte en els quals es reflecteixi la solució proposada per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques propietat de Telefónica de España
- Número de sol·licitud proporcionat per la plataforma que facilita la informació i cartografia digital dels serveis afectats.

Les obres necessàries per a modificar el traçat de les instal·lacions telefòniques hauran de consensuar-se amb Telefónica de España realitzant la interlocució a través de l'esmentat correu electrònic i es prendrà com a punt de partida la solució proposada pel promotor o empresa contractista adjudicatària.

AVÍS SOBRE CONFIDENCIALIDAT: La informació continguda en aquest document té caràcter confidencial i és propietat de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. En conseqüència no està permesa la seva divulgació, comunicació a tercers o reproducció total o parcial per qualsevol mitjà, ja sigui mecànic o electrònic, incloent aquesta prohibició la traducció, ús d'il·lustracions o plans, microfilmació, enviament per xarxes o emmagatzematge en bases de dades o fitxers en qualsevol format, sense autorització expressa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. es reserva l'ús d'actuacions legals en cas d'incompliment.

e-distribución

Ref. Sol·licitud: **AMAN001 0000396438-2**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT**

ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT
A/A DANIEL ESPAÑOL REALP
CL, SANT MARTI DE L'ERM, 30
08970 - SANT JOAN DESPÍ
BARCELONA

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr.:

Des d' **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal** ens posem en contacte amb vostè en relació a la sol·licitud de **NOU SUBMINISTRAMENT** que ens ha formulat per una potència de 14 kW en **CL POLIGONO 5, PCL, 47, 08281, ELS PRATS DE REI, BARCELONA**, a fi de comunicar-li les condicions tècnic econòmiques per a dur a efecte el servei sol·licitat.

- Punt de connexió: a la xarxa BT Subterrània amb conductors tipus RV de secció 3X1X240-1X150 AL a la tensió de 3x230/400 volts, en CGP (N2615-01-01).
- Capacitat d'accés proposada (kW): 0
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA):
- Potència de curtcircuit mínima (MVA):
- Restriccions temporals dels drets d'accés:

  Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (potència, ubicació, etc.).

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

No és necessària ampliació de xarxa.

Segons el que preveu el RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Per a què aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedim a remetre els permisos d'accés i connexió, serà requisit imprescindible la seva acceptació a través de de el telèfon 900 92 09 59 o del correu electrònic Conexiones.edistribucion@enel.com

Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Aquestes instal·lacions han de ser accessibles amb panys normalitzats, d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

III. Contracte de subministrament.

Una vegada executades les instal·lacions, l'usuari de l'energia pot contractar el subministrament sense cap altre tràmit, amb l'empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliura elecció[1], aportant el C.I.E. de la seva instal·lació.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, després de la posada en servei de la instal·lació, la quota d'accés que correspongui segons la potencia i la tarifa contractada , juntament amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament segons la legislació vigent.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon 900 92 09 59 o del correu electrònic Conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix a la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este

27 d' octubre de 2021

[1] La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores es troba disponible en la pàgina web de la 'Comissió Nacional dels Mercats i la Competència': www.cnmc.es.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

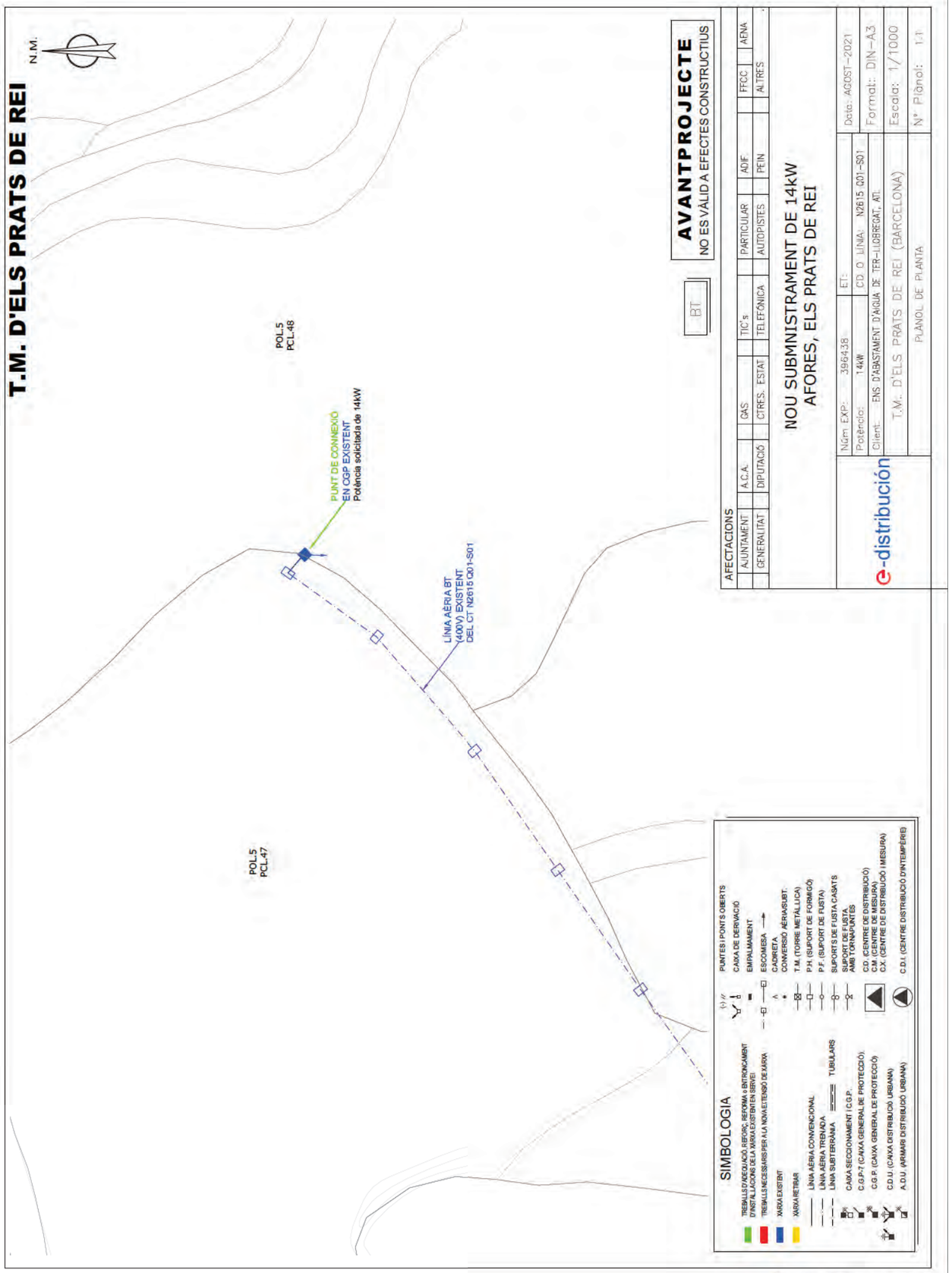
Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal



fecsa endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT **REFERÈNCIA:** 396438

Adreça: POL-5 PCL-47 **Població:** ELS PRATS DE REI **Data:**

Zona: BARCELONA **Interlocutor Sr.:** **Telèfon:**

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

- Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

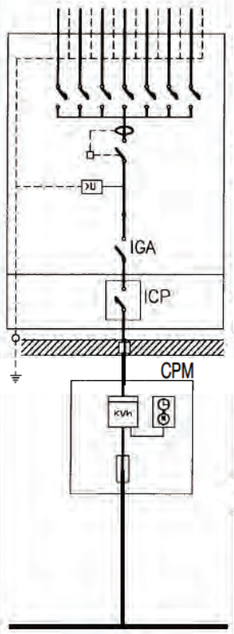
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	14 kW	MONOFÀSIC		TRIFÀSIC	✓

ESQUEMA UNIFILAR

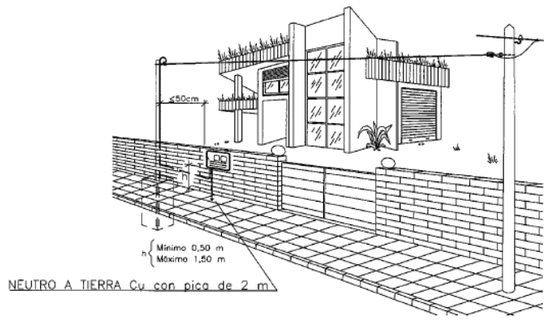


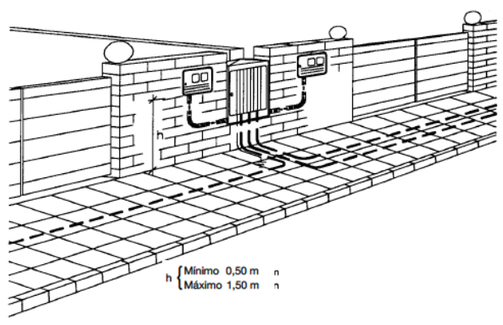
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC													TRIFÀSIC								
																							✓
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada										
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40						
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300						
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																					
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A									30 A	35 A	40 A		63 A		40 A						
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5									≥ 4,5		≥ 4,5				≥ 4,5						
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²						

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

EMBRANCAMENT				
		[ ] Aèria posada sobre façana	[✓] Subterrània	
		[ ] Aèria tibada sobre suports	[ ] Aèria-Subterrània	
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aèria amb pal			
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ





e-distribución

Ref. Solicitud: **AMAN002 0000386461-1**

Tipo Solicitud: **NUEVO SUMINISTRO**

JAUME BARATECH GALUP
CL, GERNIKA, 6, F, 1-1
08038 - BARCELONA
BARCELONA

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr.:

Des de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació a la sol·licitud de **NUEVO SUMINISTRO** que ens ha formulat, per una potència de 10 kW en **CL POLIGONO 5, PCL, 94, 08281, ELS PRATS DE REI, BARCELONA**, a fi de comunicar-li que una vegada avaluada, existeix capacitat d'accés, sent les següents condicions les que fan viable la proposta prèvia:

- Punt de connexió: En xarxa BT Aèria amb conductors tipus RZ de secció TRN AL 95x1x3+ALM 54,6 Seco a la tensió de 3x230/400 volts, en LABT (\LAFORTESA\25\PRATSDEREI\N2615\TR1\99\01).
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 378322.85, 4619735.57
- Capacitat d'accés proposada (kW): 10
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 1,111
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 0,771
- Restriccions temporals del dret d'accés:
    - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la legislació vigent acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

La mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

D'acord amb el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

Per a què aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedir a remetre els permisos d'accés i connexió serà requisit imprescindible, el pagament, en aquest mateix termini, de les infraestructures incloses en el plec de condicions tècniques, a través dels mitjans recollits en aquesta mateixa comunicació. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

Una vegada executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció.

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible en la pàgina web de la CNMC (www.cnmc.es, apt. Ambitos de actuación/Energía/Mercado Eléctrico).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, després de la posada en servei de la instal·lació, la quota d'accés conforme a la potència i tarifa contractada, així com els drets d'embrancament que corresponguin segons la legislació vigent.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic connexions.edistribución@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este

28 de setembre de 2021

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:

  No se precisan

- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent.

  - L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  - El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client

- **Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a e-distribución, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Una vegada finalitzades i supervisades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, s'han de cedir a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquest moment de la seva operació i manteniment.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

PRESSUPOST

1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per e-distribución, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

- Treballs adequació d'instal·lacions existents:	970,55 €
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor [1]):	203,82 €
- **Total import d'abonar SOL·LICITANT:**	**1.174,37 €**

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

Per les circumstàncies especials d'aquests treballs, el termini estimat d'execució, del treballs responsabilitat d'aquesta distribuïdora, expressat en dies hàbils serà aproximadament de: 30 En el seu còmput no es tindrà en compte els necessaris per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries, així com qualsevol altre no imputable a la distribuïdora com és la necessària confirmació de la disponibilitat de les seves instal·lacions receptores (Caixa General de Protecció) per a la seva connexió a la xarxa

Pot procedir a la seva acceptació fent efectiu l'import mencionat, mitjançant alguna de las següents opcions:

- Accedint a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o0000064WKW

amb la que podrà procedir a realitzar l'abonament de l'import indicat via passarel·la de pagament.

- Accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament mitjançant passarel·la de pagament o aportant el justificant de transferència, fent-hi constar la referència de la sol·licitud nº 0000386461-1.
- A través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, per mitjà de correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com, fent constar la referència de la sol·licitud nº 0000386461-1 i aportant el justificant de la transferència realitzada al compte bancari. ES59-2100-2931-91-0200132942.

Si es dona el cas que la factura s'ha d'emetre's a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, haurà d'indicar el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació aportant la corresponent autorització de pagament a favor d'aquest tercer ; si és del seu interès disposa d'un model www.edistribucion.com Si considera que l'impost aplicat ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

Observacions:

- El sol·licitant aportarà I instal·larà la Caixa General de Protecció-7-100A BUC I el puntalet, seguint les normatives d' EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- La gestió d'obtenció de la signatura dels permisos particulars per l'execució d'aquest treball, l'ha de realitzar el sol·licitant.

[1] Import total calculat amb l'impost vigent a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació del mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost aplicable a la data de l'pagament segons correspongui a persona receptora física o jurídica.

e-distribución

Forma de pagament

Transferència bancària a compte : ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referència sol·licitud número AMAN002 0000386461-1 (TOT EDRD)
JAUME BARATECH GALUP – 35036564C

Vigència de les CTES fins 28/10/2021

Si volen algun altre titular de pagament ens han de lliurar signat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.

Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic:

Conexiones.edistribucion@enel.com

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
450	1,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	450,00 €
350	1,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	350,00 €
10	1,27 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 4X25 MM2 AL	I	12,73 €
10	2,13 €	ACOMETIDA RZ HASTA 25 MM2 TENSADA	I	21,29 €
1	39,89 €	CONJ AMARRES ACOM < RZ 25MM2 (AP PAL)	I	39,89 €
1	23,03 €	DELINEACION CROQUIS RED AEREA BT	I	23,03 €
4	4,64 €	CONECTOR ENTRONQUE AÉREO DERIV BT (1 F)	I	18,55 €
55,06	1,00 €	Documentación de permisos particulares	I	55,06 €
		TOTAL		**970,55 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	CONEXION A RED TRENZADA BT	N

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Unitats.	Descripció	Càrrec *
55,06	Tramitación de permisos particulares	CC

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

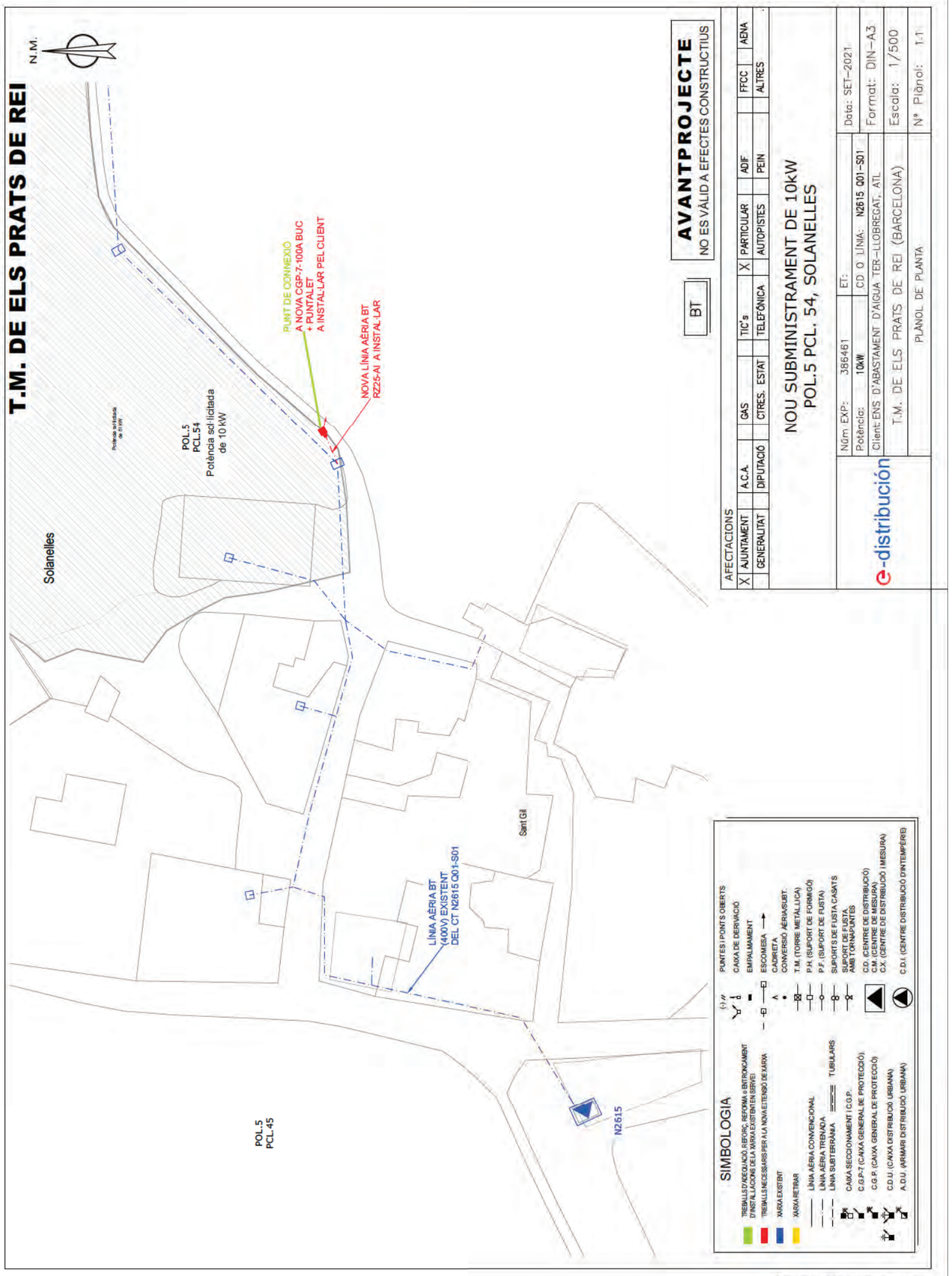
Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal



arxiu: PL 386461 SET-2021.dwg

fecsa endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: JAUME BARATECH GALUP **REFERÈNCIA:** 386461

Adreça: POL-5 PCL-94 **Població:** ELS PRATS DE REI **Data:**

Zona: BARCELONA **Interlocutor Sr.:** **Telèfon:**

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

- Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

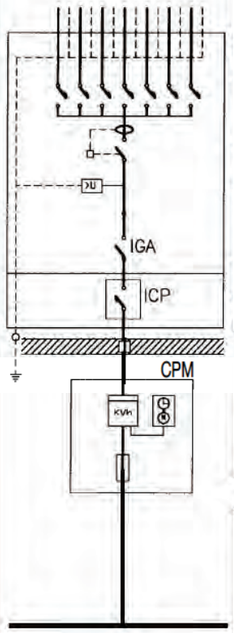
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW	MONOFÀSIC		TRIFÀSIC	✓

ESQUEMA UNIFILAR

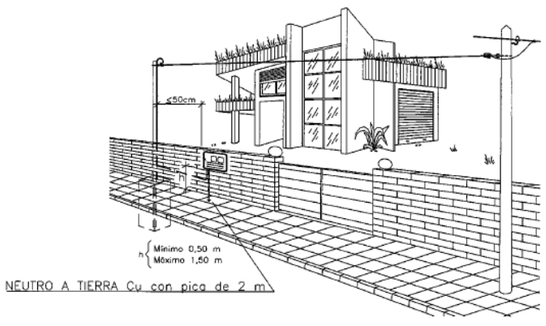


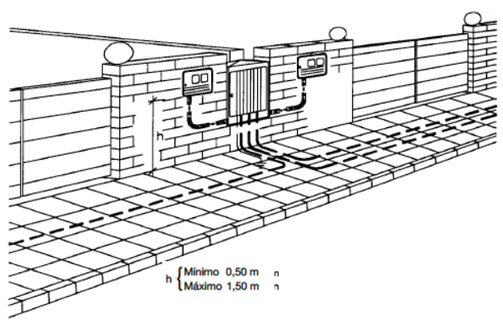
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC													TRIFÀSIC								
																						✓	
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada										
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40						
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300						
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																					
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A											30 A	35 A	40 A	63 A	40 A						
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5											≥ 4,5		≥ 4,5		≥ 4,5						
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²											16 mm²				16 mm²						

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

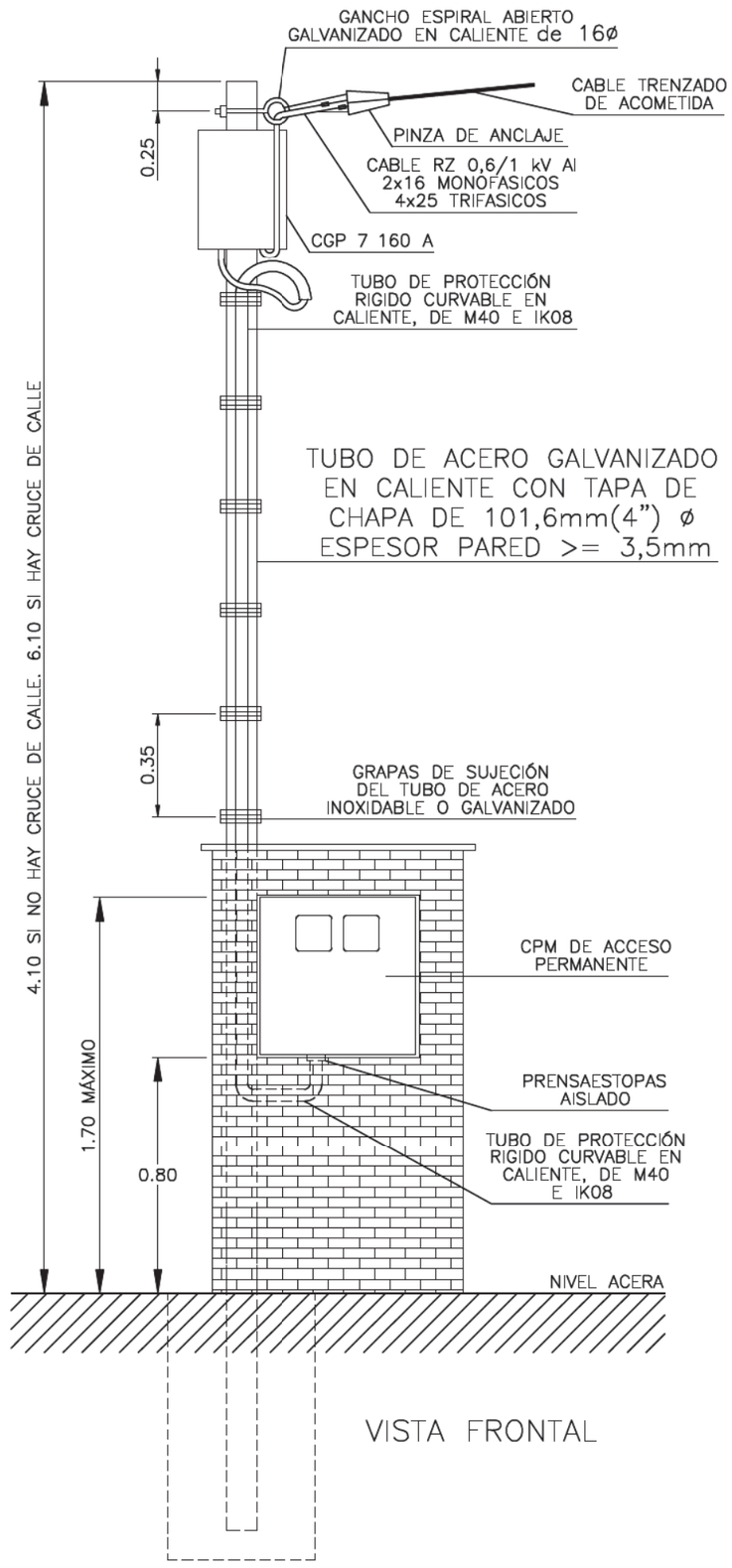
EMBRANCAMENT			
		Aèria posada sobre façana	Subterrània
		✓ Aèria tibada sobre suports	Aèria-Subterrània
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)	RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aèria amb pal		
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)	RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



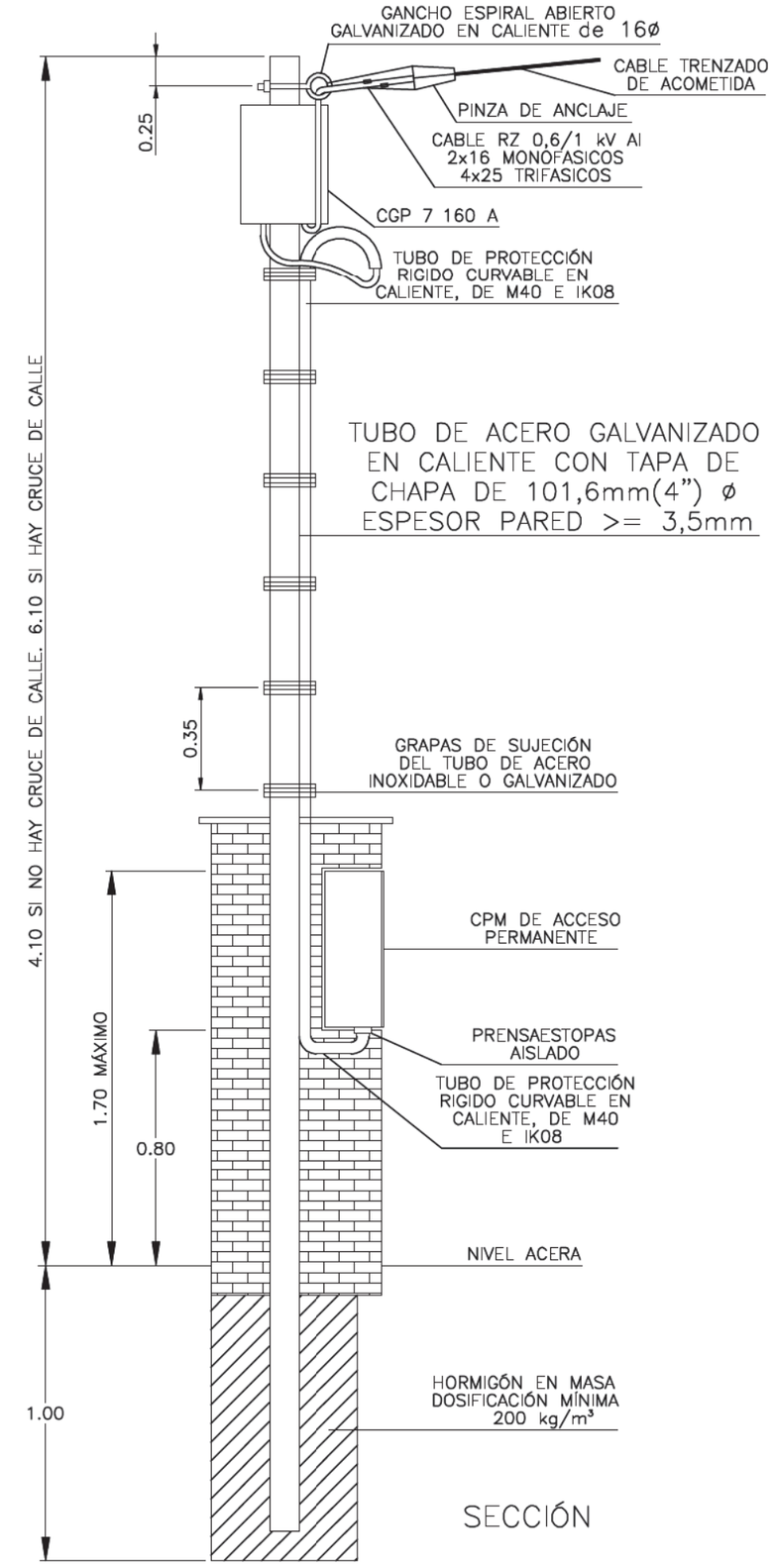


ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (1/4)
TRIFÁSICO HASTA 13'85 kW (ICP – 20 A)



VISTA FRONTAL

ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (2/4)
TRIFÁSICO HASTA 13'85 kW (ICP – 20 A)



SECCIÓN

e-distribución

Ref. Sol·licitud: **AMAN001 0000396438-2**
Tipus Sol·licitud: **NOU SUBMINISTRAMENT**

ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT
A/A DANIEL ESPAÑOL REALP
CL, SANT MARTI DE L'ERM, 30
08970 - SANT JOAN DESPÍ
BARCELONA

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr.:

Des d' **EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal** ens posem en contacte amb vostè en relació a la sol·licitud de **NOU SUBMINISTRAMENT** que ens ha formulat per una potència de 14 kW en **CL POLIGONO 5, PCL, 47, 08281, ELS PRATS DE REI, BARCELONA**, a fi de comunicar-li les condicions tècnic econòmiques per a dur a efecte el servei sol·licitat.

- Punt de connexió: a la xarxa BT Subterrània amb conductors tipus RV de secció 3X1X240-1X150 AL a la tensió de 3x230/400 volts, en CGP (N2615-01-01).
- Capacitat d'accés proposada (kW): 0
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA):
- Potència de curtcircuit mínima (MVA):
- Restriccions temporals dels drets d'accés:

  Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (potència, ubicació, etc.).

I.- Instal·lacions d'extensió de la xarxa de distribució.

No és necessària ampliació de xarxa.

Segons el que preveu el RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

Per a què aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedim a remetre els permisos d'accés i connexió, serà requisit imprescindible la seva acceptació a través de de el telèfon 900 92 09 59 o del correu electrònic Conexiones.edistribucion@enel.com

Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

II.- Instal·lacions interiors i d'enllaç de propietat particular.

Les instal·lacions interiors i d'enllaç amb la xarxa hauran de ser realitzades per un instal·lador autoritzat, qui li ha d'entregar el corresponent certificat d'instal·lació elèctrica (C.I.E.). Aquestes instal·lacions han de ser accessibles amb panys normalitzats, d'acord amb les normes de l'empresa distribuïdora i podran ser inspeccionades per l'empresa distribuïdora.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

III. Contracte de subministrament.

Una vegada executades les instal·lacions, l'usuari de l'energia pot contractar el subministrament sense cap altre tràmit, amb l'empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliura elecció[1], aportant el C.I.E. de la seva instal·lació.

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, després de la posada en servei de la instal·lació, la quota d'accés que correspongui segons la potencia i la tarifa contractada , juntament amb la quantitat corresponent als drets d'enganxament segons la legislació vigent.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment al nostre Servei d'Assistència Tècnica a través del telèfon 900 92 09 59 o del correu electrònic Conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix a la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir més informació respecte de la tramitació d'aquest procés i la legislació aplicable.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este

27 d' octubre de 2021

[1] La relació actualitzada d'empreses comercialitzadores es troba disponible en la pàgina web de la 'Comissió Nacional dels Mercats i la Competència': www.cnmc.es.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

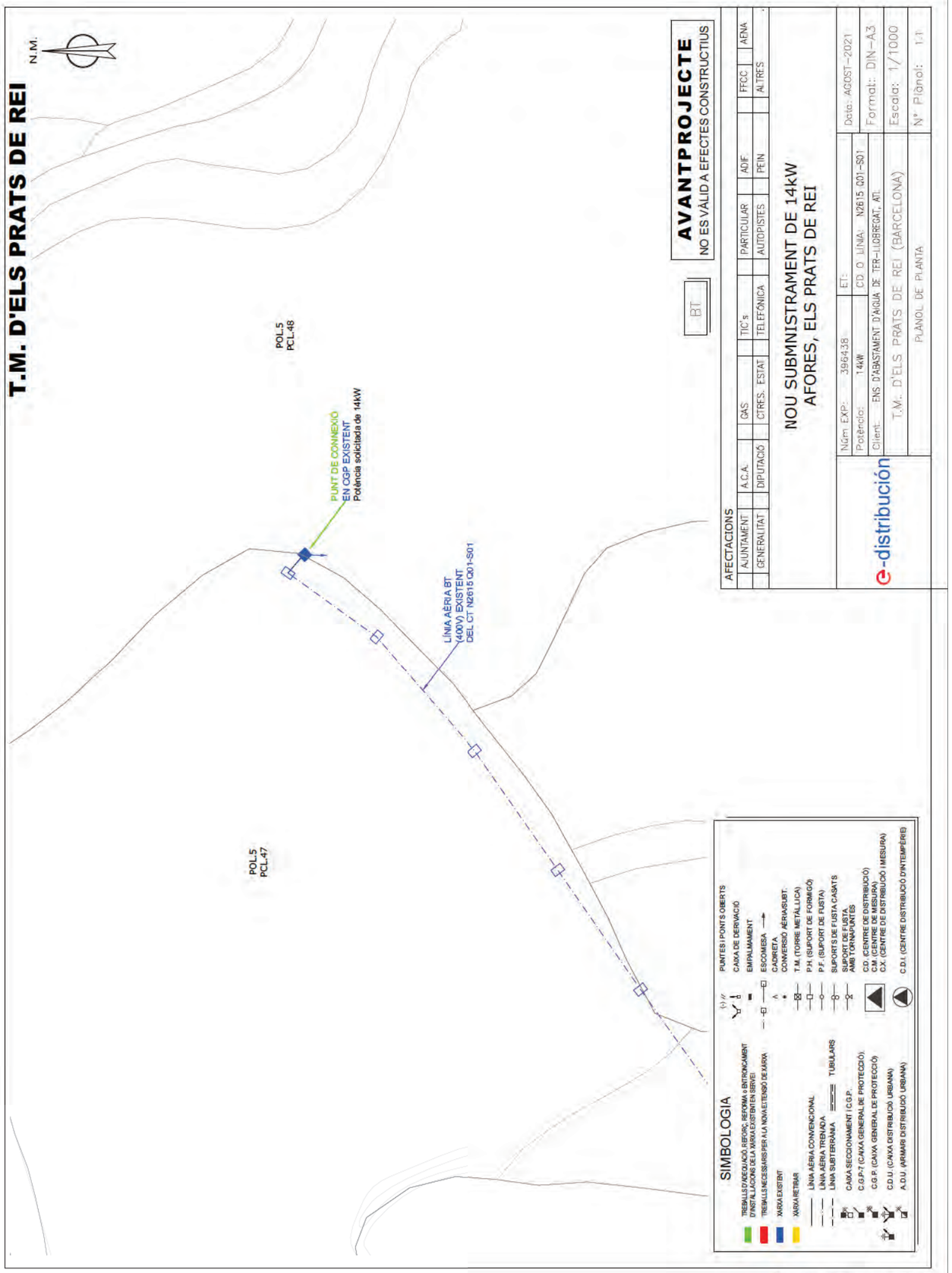
Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal



fecsa endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT **REFERÈNCIA:** 396438

Adreça: POL-5 PCL-47 **Població:** ELS PRATS DE REI **Data:**

Zona: BARCELONA **Interlocutor Sr.:** **Telèfon:**

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

- Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

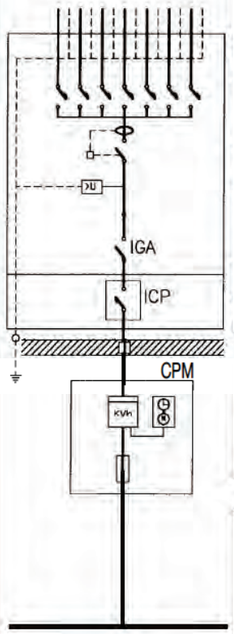
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	14 kW	MONOFÀSIC		TRIFÀSIC	✓

ESQUEMA UNIFILAR

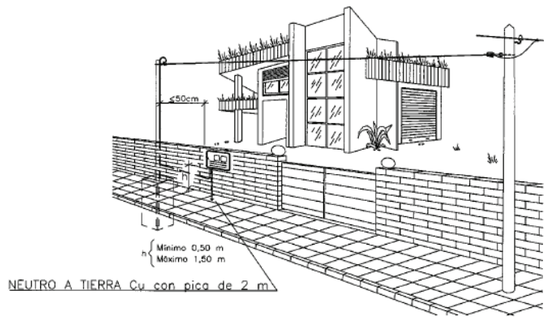


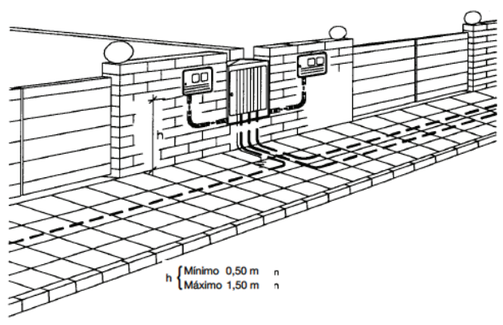
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC													TRIFÀSIC								
																							✓
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada										
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40						
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300						
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																					
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A									30 A	35 A	40 A		63 A		40 A						
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5									≥ 4,5		≥ 4,5				≥ 4,5						
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²									16 mm²						16 mm²						

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

EMBRANCAMENT				
		[ ] Aèria posada sobre façana	[✓] Subterrània	
		[ ] Aèria tibada sobre suports	[ ] Aèria-Subterrània	
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)		RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aèria amb pal			
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)		RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ





e-distribución

Ref. Solicitud: **AMAN002 0000386461-1**

Tipo Solicitud: **NUEVO SUMINISTRO**

JAUME BARATECH GALUP
CL, GERNIKA, 6, F, 1-1
08038 - BARCELONA
BARCELONA

ASSUMPTE: proposta prèvia d'accés i connexió

Benvolgut Sr.:

Des de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal ens posem en contacte amb vostè en relació a la sol·licitud de **NUEVO SUMINISTRO** que ens ha formulat, per una potència de 10 kW en **CL POLIGONO 5, PCL, 94, 08281, ELS PRATS DE REI, BARCELONA**, a fi de comunicar-li que una vegada avaluada, existeix capacitat d'accés, sent les següents condicions les que fan viable la proposta prèvia:

- Punt de connexió: En xarxa BT Aèria amb conductors tipus RZ de secció TRN AL 95x1x3+ALM 54,6 Seco a la tensió de 3x230/400 volts, en LABT (\LAFORTESA\25\PRATSDEREI\N2615\TR1\99\01).
- Coordenades UTM del punt de connexió: 31, 378322.85, 4619735.57
- Capacitat d'accés proposada (kW): 10
- Tensió nominal (V): 3x230/400
- Potència de curtcircuit màxima de disseny (MVA): 1,111
- Potència de curtcircuit mínima (MVA): 0,771
- Restriccions temporals del dret d'accés:
    - Segons el que es preveu en l'article 33.2 de la Llei 24/2013, de 26 de desembre, el dret d'accés en el punt de connexió proposat podrà ser restringit temporalment per situacions que puguin derivar-se de condicions d'operació o de necessitats de manteniment i desenvolupament de la xarxa.

Aquestes indicacions tècniques es faciliten per a atendre la seva sol·licitud, sense que puguin ser aplicades per a condicions diferents a les considerades (potència, ubicació, etc.).

A més, segons el que s'estableix en la legislació vigent acompanyem la següent documentació:

- **Pressupost** detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma de la xarxa de distribució existent en servei.

La mesura d'energia haurà de complir-se amb el que s'estableix en l'RD 1110/2007 pel qual s'aprova el Reglament unificat de Punts de Mesura del Sistema Elèctric, referent a mesura, seguretat i qualitat industrial per a permetre i garantir la correcta mesura de l'energia elèctrica.

D'acord amb el que preveu l'RD 1183/2020, l'informem que disposa d'un termini màxim de 30 dies hàbils per a comunicar-nos l'acceptació de la proposta prèvia.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

Per a què aquesta proposta prèvia pugui considerar-se acceptada i procedir a remetre els permisos d'accés i connexió serà requisit imprescindible, el pagament, en aquest mateix termini, de les infraestructures incloses en el plec de condicions tècniques, a través dels mitjans recollits en aquesta mateixa comunicació. Transcorregut aquest termini sense haver rebut comunicació per part seva, es considerarà no acceptada la proposta prèvia, la qual cosa suposarà la desestimació de la sol·licitud dels permisos d'accés i connexió.

Una vegada executades les instal·lacions d'extensió i enllaç, l'usuari final de l'energia podrà formalitzar el contracte de subministrament, a través d'una empresa Comercialitzadora d'electricitat de la seva lliure elecció.

La llista d'empreses comercialitzadores existents en l'actualitat es troba disponible en la pàgina web de la CNMC (www.cnmc.es, apt. Ambitos de actuación/Energía/Mercado Eléctrico).

L'usuari final de l'energia haurà d'abonar, després de la posada en servei de la instal·lació, la quota d'accés conforme a la potència i tarifa contractada, així com els drets d'embrancament que corresponguin segons la legislació vigent.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic connexions.edistribución@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació respecte de la tramitació d'aquest procés i legislació aplicable.

Atentament,

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.

Operaciones Comerciales de Red
Cataluña Este

28 de setembre de 2021

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SPRPAYC1

e-distribución

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

- **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, que suposen actuacions sobre instal·lacions ja existents en servei, d'acord amb la legislació vigent, seran realitzats directament per l'empresa distribuïdora propietària de les xarxes, per raons de seguretat, fiabilitat i qualitat del subministrament :

- Reforços, adequacions o reformes d'instal·lacions en servei amb cost a càrrec del client:

  No se precisan

- Entroncament i connexió de les noves instal·lacions a la xarxa existent.

  - L'operació serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.
  - El cost dels materials utilitzats en aquesta operació, sobre la base de la legislació vigent, serà a càrrec del client

- **Treballs d'extensió per a la connexió des del punt frontera fins al punt de connexió amb la xarxa de distribució.**

Els treballs inclosos en aquest apartat, com que no suposen actuacions sobre instal·lacions en servei, podran ser realitzats, a decisió del sol·licitant, per qualsevol empresa instal·ladora legalment autoritzada o per l'empresa distribuïdora:

D'acord amb la legislació vigent, les noves instal·lacions necessàries des del punt de connexió amb la xarxa existent fins al punt frontera amb la instal·lació particular que vagin a formar part de la xarxa de distribució, i siguin realitzades directament pel sol·licitant, hauran de ser cedides a e-distribución, qui es responsabilitzarà de la seva operació i manteniment.

Adjuntem el detall dels tràmits a seguir en cas que opti per encarregar la seva execució a una empresa instal·ladora. Una vegada finalitzades i supervisades per EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal, s'han de cedir a aquesta Distribuïdora, que es responsabilitzarà des d'aquest moment de la seva operació i manteniment.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

PRESSUPOST

1. **Treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei.**

Adjuntem pressupost detallat dels treballs de reforç, adequació, adaptació o reforma d'instal·lacions de la xarxa existent en servei a realitzar per e-distribución, i dels materials utilitzats en l'entroncament, l'import total dels quals ascendeix a:

- Treballs adequació d'instal·lacions existents:	970,55 €
- I.V.A. IVA/IGIC/IPSI en vigor [1]):	203,82 €
- **Total import d'abonar SOL·LICITANT:**	**1.174,37 €**

L'operació d'entroncament i connexió de les noves instal·lacions amb la xarxa existent, serà realitzada a càrrec d'aquesta empresa distribuïdora.

Per les circumstàncies especials d'aquests treballs, el termini estimat d'execució, del treballs responsabilitat d'aquesta distribuïdora, expressat en dies hàbils serà aproximadament de: 30 En el seu còmput no es tindrà en compte els necessaris per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries, així com qualsevol altre no imputable a la distribuïdora com és la necessària confirmació de la disponibilitat de les seves instal·lacions receptores (Caixa General de Protecció) per a la seva connexió a la xarxa

Pot procedir a la seva acceptació fent efectiu l'import mencionat, mitjançant alguna de las següents opcions:

- Accedint a la URL

https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2f2o0000064WKW

amb la que podrà procedir a realitzar l'abonament de l'import indicat via passarel·la de pagament.

- Accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament mitjançant passarel·la de pagament o aportant el justificant de transferència, fent-hi constar la referència de la sol·licitud nº 0000386461-1.
- A través del nostre Servei d'Assistència Tècnica, per mitjà de correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com, fent constar la referència de la sol·licitud nº 0000386461-1 i aportant el justificant de la transferència realitzada al compte bancari. ES59-2100-2931-91-0200132942.

Si es dona el cas que la factura s'ha d'emetre's a nom d'una persona (física o jurídica) diferent del sol·licitant que va formular la petició, haurà d'indicar el NIF o CIF d'aquella en la mateixa comunicació aportant la corresponent autorització de pagament a favor d'aquest tercer ; si és del seu interès disposa d'un model www.edistribucion.com Si considera que l'impost aplicat ha de modificar-se preguem contacti amb conexiones.edistribucion@enel.com.

Observacions:

- El sol·licitant aportarà I instal·larà la Caixa General de Protecció-7-100A BUC I el puntalet, seguint les normatives d' EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal.
- La gestió d'obtenció de la signatura dels permisos particulars per l'execució d'aquest treball, l'ha de realitzar el sol·licitant.

[1] Import total calculat amb l'impost vigent a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques. En cas de produir-se una variació del mateix, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb l'impost aplicable a la data de l'pagament segons correspongui a persona receptora física o jurídica.

e-distribución

Forma de pagament

Transferència bancària a compte : ES59 2100 2931 91 0200132942
Indicar referència sol·licitud número AMAN002 0000386461-1 (TOT EDRD)
JAUME BARATECH GALUP – 35036564C

Vigència de les CTES fins 28/10/2021

Si volen algun altre titular de pagament ens han de lliurar signat el document d'Autorització adjunt a la present oferta.

Remetre còpia justificant transferència bancària a la direcció de correu electrònic:

Conexiones.edistribucion@enel.com

ANNEX I - DESGLOS DEL PRESSUPOST

CÀRRECS IMPUTABLES AL CLIENT

Treballs d'adecuació d'instal-lacions existents

Unitats.	Preu Ud.(€)	Descripció	Càrrec *	Total
450	1,00 €	INGENIERÍA / TOPOGRAFÍA / PROYECTO	I	450,00 €
350	1,00 €	OBTENCIÓN DE PERMISOS	I	350,00 €
10	1,27 €	CABLE RZ 0,6/1 KV 4X25 MM2 AL	I	12,73 €
10	2,13 €	ACOMETIDA RZ HASTA 25 MM2 TENSADA	I	21,29 €
1	39,89 €	CONJ AMARRES ACOM < RZ 25MM2 (AP PAL)	I	39,89 €
1	23,03 €	DELINEACION CROQUIS RED AEREA BT	I	23,03 €
4	4,64 €	CONECTOR ENTRONQUE AÉREO DERIV BT (1 F)	I	18,55 €
55,06	1,00 €	Documentación de permisos particulares	I	55,06 €
		TOTAL		**970,55 €**

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Entronque: sólo material. (mano de obra a cargo e-distribución).

Unitats.	Descripció	Càrrec *
1	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRJ RED MT-BT	N
1	COLOC CARTELERIA (AVISOS) TRABAJO PROGR	N
1	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N
1	CONEXION A RED TRENZADA BT	N

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

CÀRRECS NO IMPUTABLES AL CLIENT

Trabajos de adecuación de instalaciones existentes

Unitats.	Descripció	Càrrec *
55,06	Tramitación de permisos particulares	CC

NOTA: TOTES LES QUANTITATS FIGUREN EN EUROS I SENSE IMPOSTOS VIGENTS.

LA VALIDESA D'AQUESTES CONDICIONS: 30 DIES

*I: (Imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora a càrrec del client.
N: (No imputable) part de l'obra que executa l'empresa distribuïdora al seu càrrec.
C: (Càrrec client): part de l'obra que executa el client segons acord.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

DOCUMENTO DE AUTORIZACION DE PAGO

Don/Doña *(nombre del administrador empresa principal solicitante del suministro o servicio)* ..... con NIF..... actuando como administrador y/o apoderado de *(nombre empresa principal solicitante)*....., con CIF..... y domicilio social en *(dirección social empresa principal)*....., municipio de .....

Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

Encarga y autoriza:

A (*empresa, ingeniería o representante)* ....., con CIF..... y domicilio social en ....., municipio de .....

Persona de contacto: .....
Teléfono de contacto: ..... Dirección email: .....

A realizar ante Endesa Distribución Eléctrica S.L.U:

La emisión a su nombre de las facturas que Endesa Distribución deba generar correspondientes a la ejecución de las instalaciones precisas para atender el suministro solicitado, con las siguientes características en el punto que se indica,

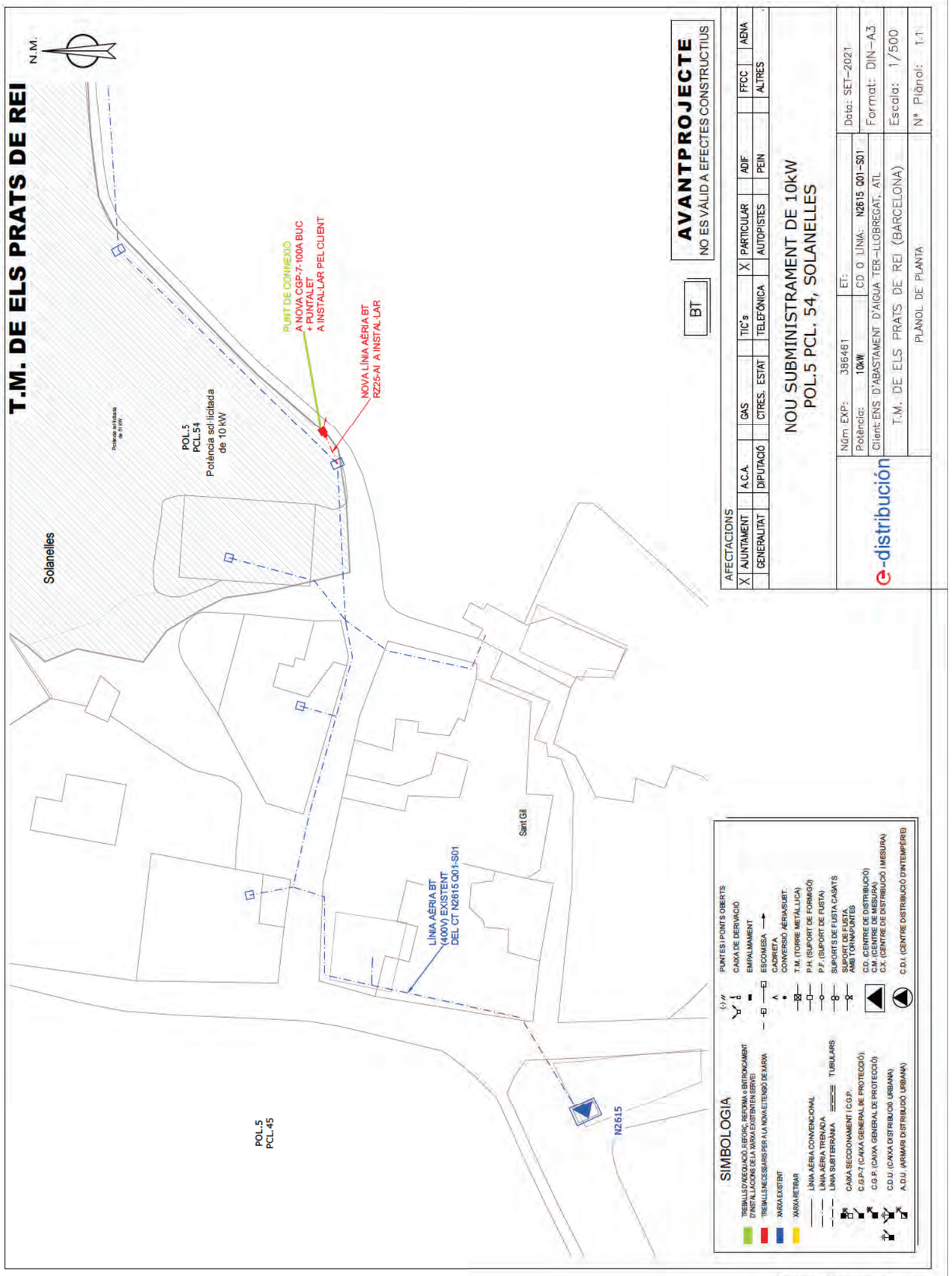
Dirección del suministro.....
Municipio: .....
Potencia: .....kW.

Petición de suministro nº: .....

Importe a Pagar.....

Fecha de la autorización: .....

Firma del administrador/apoderado empresa principal



arxiu: PL 386461 SET-2021.dwg

fecsa endesa

INFORME TÈCNIC D'INSTAL·LACIÓ D'ENLLAÇ

SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

Sol·licitant: JAUME BARATECH GALUP **REFERÈNCIA:** 386461

Adreça: POL-5 PCL-94 **Població:** ELS PRATS DE REI **Data:**

Zona: BARCELONA **Interlocutor Sr.:** **Telèfon:**

INSTRUCCIONS GENERALS

· CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Tensió nominal de la instal·lació 230 V en monofàsic i 400/230 V en trifàsic.
- Factor de potència 1 per a subministraments monofàsics i trifàsics (a efectes de càlcul).
- Valor màxim previst del corrent de curtcircuit de la xarxa de baixa tensió 10 kA.

· EMBRANCAMENT

L'embrancament es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de BT vigent i la Norma Tècnica Particular de FECSA ENDESA.

· CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA

Les Caixes de Protecció i Mesura (CPM) estaran construïdes amb material aïllant de classe tèrmica A, com a mínim, segons Norma UNE 21305, i compliran tot el que sobre el particular s'indica en la Norma UNE-EN 60439-1-3. Tindran les condicions de resistència al foc d'acord amb la Norma UNE-EN 60695-2-1 (Sèrie). Un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP 43 segons UNE 20324 i IK 09 segons UNE-EN 50102 i seran precintables.

La CPM estarà situada a l'esterior de l'edifici, a la tanca, ecastada a la façana o en un posella, sempre en un lloc de lliure i permanent accès des del carrer.

Si la CPM s'instal·lès a l'interior d'una posella, aquesta tindrà una porta de tancament, preferentment metàl·lica amb un grau de protecció IK 10 segon UNE-EN 50102, revestida exteriorment d'acord amb les característiques de l'entorn. Estarà protegida contra la corrosió i disposarà d'un pany o cadenat normalitzat per FECSA ENDESA.

La part inferior de la CPM estarà a una alçada de 0,5 m del nivell de terra en tanques i de 1,50 m en edificis. L'alçada dels dispositius de lectura dels equips de mesura no serà més gran de 1,80 m.

· QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

Els dispositius generals de comandament i protecció (interruptor general automàtic, interruptor diferencial general, dispositius de protecció de cadascun dels circuits interiors i dispositius de protecció contra sobretensions), se situaran com més a prop possible del punt d'entrada de la derivació individual al local o habitatge de l'usuari. Al costat del Quadre de Comandament i Protecció, immediatament al davan, es col·locarà una caixa per a l'interruptor de Control de Potència. Aquesta caixa podrà estar integra en el mateix Quadre General de Protecció en un compartiment independent separat físicament i precintable. Les característiques de la caixa i tapa on s'allotja l'ICP-M seran les descrites a la UNE 201003.

L'alçada a la qual se situaran els dispositius generals i individuals de comandament i protecció dels circuitsw, mesurats des del nivell de paviment, estarà compresa entre 1,4 i 2 m, per habitatges. En locals comercials, l'alçada mínima serà d'1 m des del nivell del paviment.

· INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA

La potència a contractar determinarà l'ICP-M a instal·lar, el qual haurà de disposar de la corresponent verificació.

· CONDUCTORS

Els conductors que enllacen la CPM amb el quadre privat de comandament i protecció seran de coure, de tensió assignada 450/750 V quan s'instal·lin a l'interior de tubs en muntatge superficial i de 0,6/1 kV quan s'instal·lin en tubs enterrats. Seran no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïdes.

Per a la seva identificació els colors de les cobertes seran negra, marró i gris per a la fases i blau clar per al neutre. Els tubs estaran qualificats com a no propagadors de la flama.

Podran adoptar-se seccions inferiors a les indicades al quadre de l'informe, si documentalment es demostra que es compleix tot el que s'indica a l'apartat 3 de la ITC-BT-15.

· TERRES

La instal·lació de posada a terra es farà d'acord al que s'indica en la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Cal preveure sobre el conductor de terra i en lloc accessible, un dispositiu que permiti mesurar la resistència de la presa de terra.

· OBSERVACIONS

Aquest informe queda sense efecte quan es produeixin modificacions al Reglament Electrotècnic de BT vigent que afectin al seu contingut, així com un cop passat tres mesos des de la seva data d'emissió.

- Per a potències superiors a 15 kW, s'utilitzarà l'informe Tècnic d'instal·lació d'Enllaç per a "Subministraments Individuals superiors a 15 kW".

Zones ombrejades, a complimentar per FECSA ENDESA

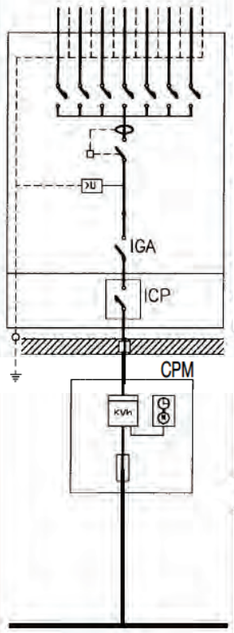
SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS FINS A 15 kW

INSTRUCCIONS PER A L'INSTAL·LADOR

- Efectueu la instal·lació segons l'esquema i les dades de la columna marcada amb [X]
- En acabar la instal·lació, entregueu el Certificat d'Instal·lació Elèctrica de Baixa Tensió, juntament amb aquest imprès, a les nostres oficines o Punt de servei.
- En el nivell d'electrificació elevada es podrà contractar qualsevol potència normalitzada fins a 14,49 kW.

POTÈNCIA SOL·LICITADA	10 kW	MONOFÀSIC		TRIFÀSIC	✓

ESQUEMA UNIFILAR

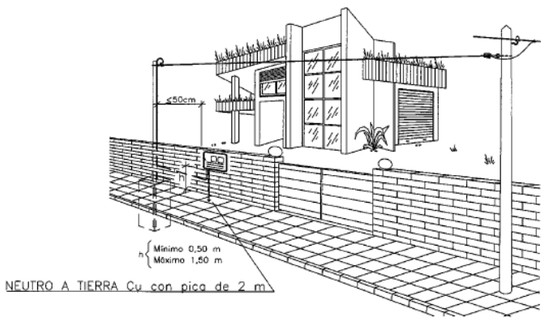


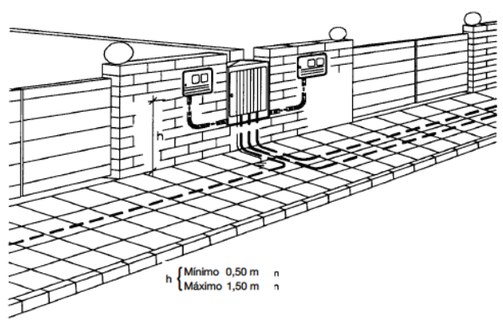
POTÈNCIA MÀXIMA (kW) QUE ES POT CONTRACTAR		MONOFÀSIC													TRIFÀSIC								
																						✓	
		0,34	0,69	0,80	1,15	1,72	2,30	3,45	4,60	5,75	6,90	8,05	9,20	10,35	11,50	14,49	1,03	2,07	2,42	3,46	5,19	6,92	10,39	13,85
NIVELL D'ELECTRIFICACIÓ		Bàsica											Elevada										
PROTECCIÓ DIFERENCIAL	Corrent Assignat (A)	40											63				40						
	Sensibilitat (mA)	30															30 ó 300						
PROTECCIÓ SOBRETENSIÓ (V)		- Obligatori per a la protecció contra les sobretensions permanents - Per a la protecció contra les sobretensions transitòries, segons la ITC-BT-23 del REBT																					
INTERRUPTOR GRAL. AUTOMAT.	Corrent Assignat (A)	25 A											30 A	35 A	40 A	63 A	40 A						
	Poder de tall (kA)	≥ 4,5											≥ 4,5		≥ 4,5		≥ 4,5						
INTERRUPTOR CONTROL DE POTÈNCIA (A)		1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	63	1,5	3	3,5	5	7,5	10	15	20
CONDUCTORS	Cu	10 mm²											16 mm²				16 mm²						

CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA	Tipus	CPM1-D2		CPM2-D4
	Comptador	10 (60) A		10 (90) A
	Fusibles	63 A gG	100 A gG	63 A gG

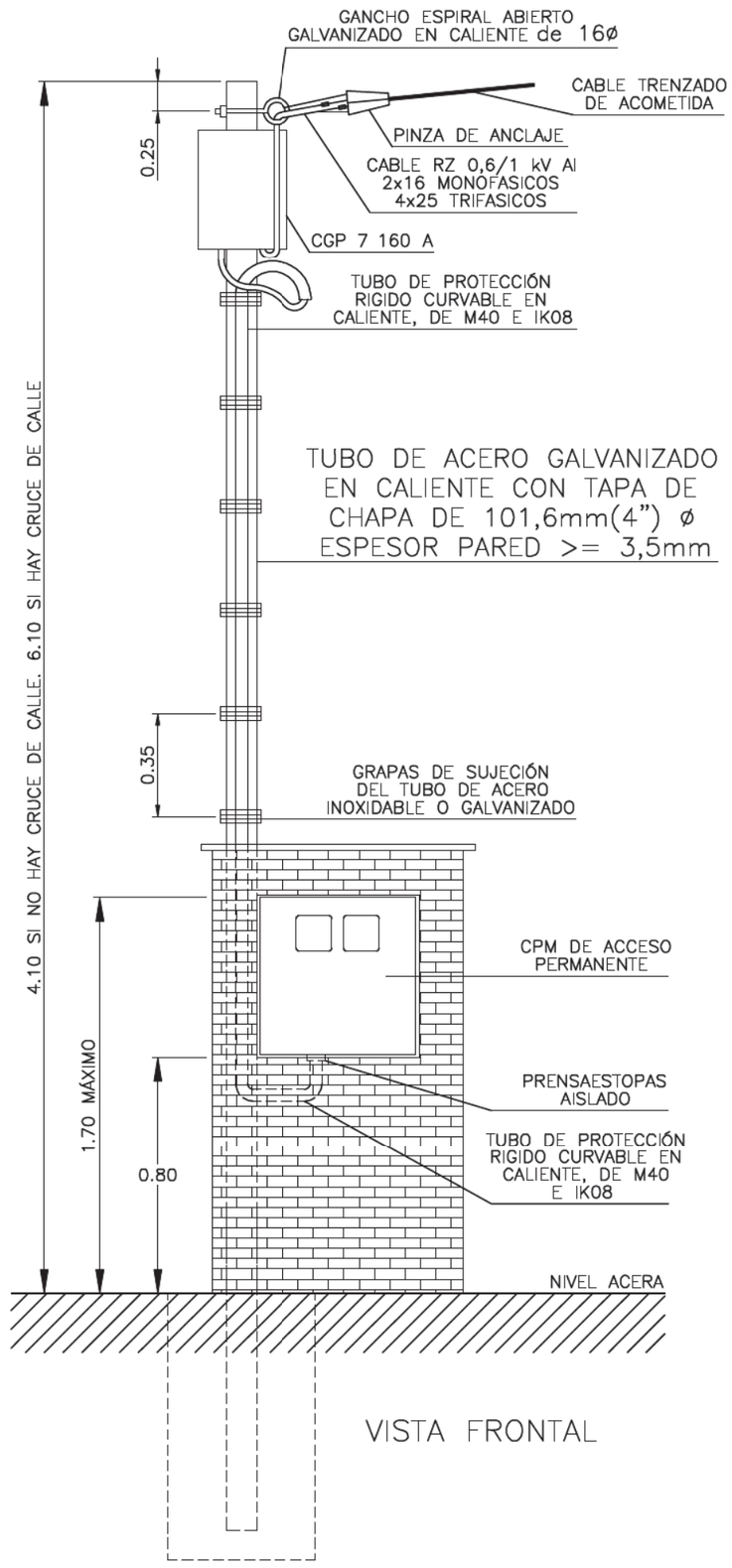
EMBRANCAMENT			
		Aèria posada sobre façana	Subterrània
		✓ Aèria tibada sobre suports	Aèria-Subterrània
	Aèria	RZ 0,6/1 kV 2x16 Al (tubo 40 mm)	RZ 0,6/1 kV 4x25 Al (tubo 40 mm)
	Aèria amb pal		
	Subterrània	RV o DV 0,6/1 kV 2x1x50 Al (tubo 90 mm)	RV o DV 0,6/1 kV 4x1x50 Al (tubo 90 mm)

DETALLS D'INSTAL·LACIÓ



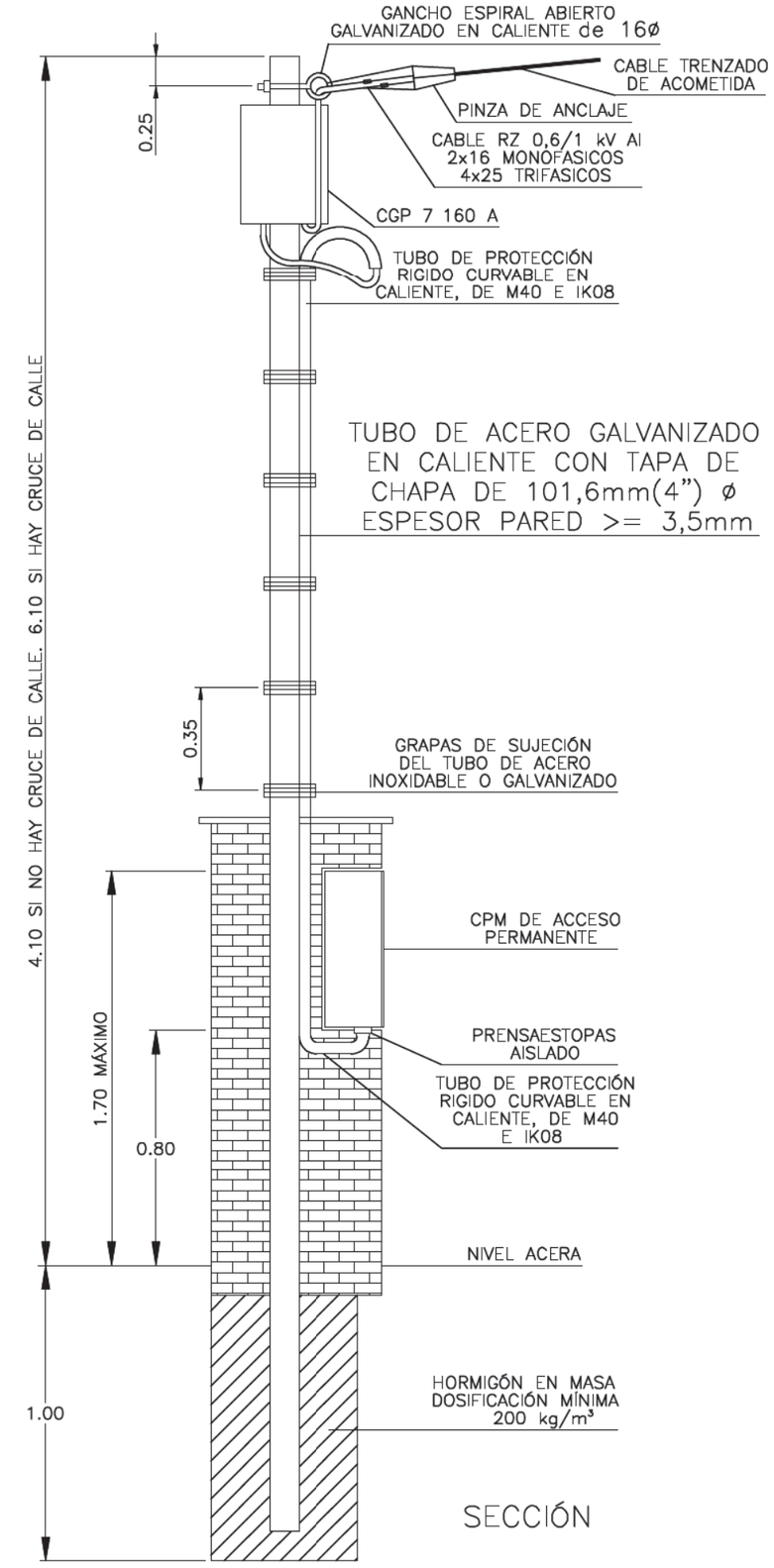


ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (1/4)
TRIFÁSICO HASTA 13'85 kW (ICP – 20 A)



VISTA FRONTAL

ACOMETIDA CON POSTECILLO METÁLICO (2/4)
TRIFÁSICO HASTA 13'85 kW (ICP – 20 A)



SECCIÓN

11 ANNEX 11. INSTAL·LACIONS

11.1 A9-11. DIPÒSIT DE PRATS DE REI.

11.1.1 Electricitat.

11.1.1.1 Càlculs elèctrics

1.- OBJECTIUS DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte tècnic és especificar tots i cadascun dels elements que componen la instal·lació elèctrica, així com justificar, mitjançant els corresponents càlculs, el compliment del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) BT01 a BT51.

2.- TITULAR

Nom:	Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
C.I.F:	Q0802216B
Adreça:	Sant Martí de l'Erm, 30
Població:	Sant Joan Despí
Província:	Barcelona
Codi postal:	08970
Telèfon:	93 602 96 00
Correu electrònic:	

3.- EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça:	UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3
Població:	Els Prats de Rei (Solanelles)
Província:	Barcelona
C.P:	08281

4.- LEGISLACIÓ APLICABLE

En la realització del projecte s'han tingut en compte les següents normes i reglaments:

- REBT-2002: Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.

- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE-EN 60909-0: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Càlcul de corrents.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Dades d'equips elèctrics per al càlcul de corrents de curtcircuit.

5.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació consta un quadre general de distribució, amb una protecció general i proteccions als circuits derivats.

La seva composició queda reflectida a l'esquema unifilar corresponent, al document de plànols comptant, al menys, amb els següents dispositius de protecció:

- Un interruptor automàtic magnetotèrmic general per a la protecció contra sobreintensitats.
- Interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes.
- Interruptors automàtics magnetotèrmics per a la protecció dels circuits derivats.

6.- POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ

La potència total demandada per la instal·lació serà:

Potència total demanada: **9.39 kW**

Donades les característiques de l'obra i els consums prevists, es té la següent relació de receptors de força, enllumenat i altres usos amb indicació de la seva potència elèctrica:

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Il·luminació	0.20	0.20
Emergència	0.20	0.20
Preses d'ús general	2.50	2.50
Motor	4.36	4.89
Altres	1.55	1.55

7.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

7.1.- Origen de la instal·lació

L'origen de la instal·lació estarà determinat per una intensitat de curt circuit trifàsica en capçalera de: 12.00 kA.

El tipus de línia d'alimentació serà: RV-K 4x6 + TTx6.

7.2.- Derivació individual

No es contempla.

7.3.- Quadre general de distribució

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.05	0.80	2.00	Cable, RV-K 5(1x1.5)
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.01	0.80	2.00	Cable, RV-K 5(1x1.5)
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.15	0.80	25.00	Cable, RV-K 3G2.5
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	0.20	0.80	25.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	2.50	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 5G6
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.05	0.80	12.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G2.5

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9EN11102-F1 RESERVA	F+N	-	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G2.5
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	0.20	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.30	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.12	0.80	6.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9UP1101-F2.2 PLC	F+N	0.10	0.80	6.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.04	0.80	6.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.05	0.80	6.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.10	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.02	0.80	20.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP1101-F2.7 RESERVA	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9XA01101-F1 SIRENA	F+N	0.03	0.80	12.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	F+N	0.09	0.80	20.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	F+N	0.05	0.80	25.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	F+N	1.76	1.00	15.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Contactor Cable, RV-K 3G2.5
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	F+N	1.76	1.00	15.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Contactor Cable, RV-K 3G2.5

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.34	0.80	15.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3x2.5 + TTx2.5
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.34	0.80	15.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3x2.5 + TTx2.5

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.34	0.80	15.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3x2.5 + TTx2.5
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.34	0.80	15.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3x2.5 + TTx2.5
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm

Esquemes	Tipus d'instal·lació
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 25 mm
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9EN11102-F1 RESERVA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9UP1101-F2.2 PLC	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP1101-F2.7 RESERVA	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9XA01101-F1 SIRENA	Aèria (a l'aire lliure) Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm

Esquemes	Tipus d'instal·lació
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C

7.4.- Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)

Cada SAI instal·lat garantirà el subministrament a les càrregues que alimenta a través dels seus dos modes de funcionament: subministrament normal a través de la línia de bypass, subministrament d'emergència des de les bateries de la línia del SAI.

Referència	Polaritat	Potència aparent (kVA)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9PLA1101-QN7	F+N	1.50	0.97	5.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.
A9PLA1201-F7 SAI	F+N	0.74	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.

8.- INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació de posta a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, estant subjecte a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny.

El tipus i profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de glaç o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en els que existeixi risc continuat de glaçades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DE LES MASSES

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar
- Resistivitat: 15.00 Ω

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DEL NEUTRE

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar
- Resistivitat: 10.00 Ω

PRESA DE TERRA

No s'especifica.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT.

9.- CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

9.1.- Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

1. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

9.2.- Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \operatorname{sen}\varphi$$

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_{I} = 2 \cdot \Delta U$

Caiguda de tensió en trifàsic: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Amb:

- I Intensitat calculada *(A)*
- R Resistència de la línia (Ω), veure apartat (A)
- X Reactància de la línia (Ω), veure apartat (C)
- φ Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\, L / S$$

Amb:

- R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura θ *(Ω)*
- R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(Ω)*
- Ys Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;
- Yp Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;
- α Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- θ Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C), veure apartat (B)
- ρ_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *(Ω mm² / m)*
- S Secció del conductor *(mm²)*
- L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

$$c = \left(1 + Ys + Yp\right) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + \left(T_{màx} - T_0\right) * \left(I / I_{màx}\right)^2 \qquad [17]$$

Amb:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(°C)*
- T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*
- I Intensitat prevista per al conductor *(A)*
- $I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

9.3.- Corrents de curt circuit

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa I(1)
- Corrent de seqüència inversa I(2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent Z_k en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;
- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n Tensió nominal fase-fase V

Z_k Impedància de curtcircuit equivalent mΩ

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra I''_{k1}, per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, es calcula mitjançant l'expressió:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

9.4.- Protecció contra sobretensions

DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS TRANSITÒRIES

Segons ITC-BT-23, les instal·lacions interiors s'han de protegir contra sobretensions transitòries sempre que la instal·lació no estigui alimentada per una xarxa de distribució subterrània en la seva totalitat, és a dir, tota instal·lació que sigui alimentada per algun tram de línia de distribució aèria sense pantalla metàl·lica unida a terra en els seus extrems haurà de protegir-se contra sobretensions.

Els limitadors de sobretensió seran de classe C (tipus II) en els quadres i, en el cas que l'edifici disposi de parallamps, s'afegiran limitadors de sobretensió de classe B (tipus I) en la centralització de comptadors.

10.- CÀLCULS

10.1.- Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 3%: per circuits d'enllumenat.
  - 5%: per a la resta de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 4.5%: per circuits d'enllumenat.
  - 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

Línia de connexió

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
	3F+N	9.39	0.92	10.00	RV-K 4x6 + TTx6	49.14	17.83	0.32	0.33

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.05	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	20.93	0.09	-	0.33
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.01	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	20.93	0.02	-	0.33
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.15	0.80	25.00	RV-K 3G2.5	32.76	0.81	0.14	0.47
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	0.20	0.80	25.00	RV-K 3G1.5	23.66	1.08	0.31	0.64
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	2.50	0.80	10.00	RV-K 5G6	49.14	4.51	0.06	0.39
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.05	0.80	12.00	RV-K 3G2.5	32.76	0.27	0.02	0.35

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
A9EN11102-F1 RESERVA	F+N	-	0.80	10.00	RV-K 3G2.5	32.76	0.01	-	0.33
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	0.20	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	23.66	1.08	0.12	0.45
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.30	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	23.66	1.63	0.19	0.52
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.12	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	23.66	0.65	0.04	0.69
A9UP1101-F2.2 PLC	F+N	0.10	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	20.93	0.54	0.04	0.68
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.04	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.19	0.01	0.65
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.05	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.27	0.02	0.66
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.54	0.06	0.70
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.02	0.80	20.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.11	0.02	0.67
A9UP1101-F2.7 RESERVA	F+N	-	1.00	1.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	-	-	0.64
A9XA01101-F1 SIRENA	F+N	0.03	0.80	12.00	RV-K 3G1.5	23.00	0.14	0.02	0.66
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	F+N	0.09	0.80	20.00	RV-K 3G1.5	21.84	0.49	0.11	0.75
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	F+N	0.05	0.80	25.00	RV-K 3G1.5	23.66	0.27	0.08	0.72
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	F+N	1.76	1.00	15.00	RV-K 3G2.5	28.21	9.55	1.00	1.33
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	F+N	1.76	1.00	15.00	RV-K 3G2.5	28.21	9.55	1.00	1.33
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.34	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	25.48	0.77	0.04	0.37
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.54	0.06	0.39
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.34	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	25.48	0.77	0.04	0.37
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.54	0.06	0.39
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.34	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	25.48	0.77	0.04	0.37
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.54	0.06	0.39
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.34	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	25.48	0.77	0.04	0.37
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.54	0.06	0.39

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 25 mm	0.91	-	-	1.00
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9EN11102-F1 RESERVA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP1101-F2.2 PLC	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP1101-F2.7 RESERVA	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9XA01101-F1 SIRENA	Aèria (a l'aire lliure) Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	1.00	-	-	1.00
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00

10.2.- Càlcul dels dispositius de protecció

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$
$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

- I_B Intensitat de disseny del circuit
- I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció
- I_Z Intensitat permanent admissible del cable
- I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$
$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Amb:

- $Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista
- I_{cu} Poder de tall últim
- I_{cs} Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Amb:

I_{cc} Intensitat de curt circuit

t_{cc} Temps de durada del curtcircuit

S_{cable} Secció del cable

k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A

t_{cable} Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on la asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat k^2S^2 ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar (I^2t) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

I^2t Energia específica passant del dispositiu de protecció

S Temps de durada del curtcircuit

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

El càlcul dels dispositius de protecció contra sobrecàrrega, curtcircuit i sobretensions de la instal·lació es resumeix en les següents taules:

Línia de connexió

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
	3F+N	9.39	17.83	-	49.14	-	-

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.05	0.09	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.93	2.90	30.35
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.01	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.93	2.90	30.35
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.15	0.81	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	32.76	14.50	47.50
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	0.20	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	2.90	34.31
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	2.50	4.51	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	49.14	14.50	71.25

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.05	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	32.76	8.70	47.50
A9EN11102-F1 RESERVA	F+N	-	0.01	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	32.76	2.90	47.50
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	0.20	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	8.70	34.31
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.30	1.63	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	2.90	34.31
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.12	0.65	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	8.70	34.31

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9UP1101-F2.2 PLC	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.93	8.70	30.35
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.04	0.19	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.05	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.02	0.11	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9UP1101-F2.7 RESERVA	F+N	-	-	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67
A9XA01101-F1 SIRENA	F+N	0.03	0.14	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.00	2.90	33.35
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	F+N	0.09	0.49	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	F+N	0.05	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	2.90	34.31
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	F+N	1.76	9.55	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	28.21	14.50	40.90

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	F+N	1.76	9.55	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	28.21	14.50	40.90
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	25.48	8.70	36.95
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	25.48	8.70	36.95
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	25.48	8.70	36.95
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	25.48	8.70	36.95
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx I_{cc} mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	5.87 1.67	0.00 0.02	<0.01 <0.01
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	3F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	5.87 1.67	0.00 0.02	<0.01 <0.01
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.53	0.01 0.46	<0.01 <0.01
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	4.47 0.34	0.00 0.39	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx I_{cc} mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	5.87 1.51	0.02 0.32	<0.01 <0.01
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.92	0.01 0.15	<0.01 <0.01
A9EN11102-F1 RESERVA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	4.47 1.04	0.01 0.12	<0.01 <0.01
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.73	0.00 0.09	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx I_{cc} mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.14 0.11	2.50 3.96	<0.01 <0.01
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01
A9UP1101-F2.2 PLC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01
A9UP1101-F2.7 RESERVA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9XA01101-F1 SIRENA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	0.60 0.23	0.13 0.87	<0.01 <0.01
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.60 0.21	0.13 1.08	<0.01 <0.01
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.79	0.01 0.21	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.79	0.01 0.21	<0.01 <0.01
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	5.87 0.71	0.00 0.26	<0.01 <0.01
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.73	0.00 0.09	<0.01 <0.01
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	5.87 0.71	0.00 0.26	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.73	0.00 0.09	<0.01 <0.01
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	5.87 0.71	0.00 0.26	<0.01 <0.01
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.73	0.00 0.09	<0.01 <0.01
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	5.87 0.71	0.00 0.26	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	4.47 0.73	0.00 0.09	<0.01 <0.01

Sobretensions

Esquemes	Polaritat	Proteccions
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV

10.2.1.- Selectivitat

Les instal·lacions es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries que es puguin produir en un punt d'aquestes, afectin només a certes parts de la instal·lació, per a això els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin, segons la ITC-BT-19, apartat 2.4.

A la taula següent es mostra, per a cada dispositiu de protecció contra sobreintensitats, el tipus de selectivitat assolida amb el dispositiu de protecció contra sobreintensitats que li precedeix i amb el dispositiu general de protecció.

Línia	DPCS	DPCS aigües amunt	Tipus de selectivitat	DPCS General	Tipus de selectivitat
A911	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	-	-	-	**Sense selectivitat**
A9PLA1101-FDT TENSIÓ	Magnetotèrmic iC60N A9F74402 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat parcial fins a 1890 A**	-	**Sense selectivitat**
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT INTERIOR	Magnetotèrmic iC60N A9F79210 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat parcial fins a 1890 A**	-	**Sense selectivitat**
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79210 In: 10 A Im: 80 A	**Selectivitat parcial fins a 80 A**	-	**Sense selectivitat**
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	Magnetotèrmic iC60N A9F79410 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9EN11102-F1 RESERVA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
	Magnetotèrmic iC60N A9F79310 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat parcial fins a 1890 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79310 In: 10 A Im: 80 A	**Selectivitat parcial fins a 80 A**	-	**Sense selectivitat**
Entrada SAI	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	-	**Sense selectivitat**	-	**Sense selectivitat**
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP1101-F2.2 PLC	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**

Línia	DPCS	DPCS aigües amunt	Tipus de selectivitat	DPCS General	Tipus de selectivitat
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP1101-F2.7 RESERVA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9XA01101-F1 SIRENA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	Magnetotèrmic iC60N A9F78210 In: 10 A Im: 40 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	Magnetotèrmic iC60N A9F79210 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Vigicompact NSX100F LV429982 In: 40 A Im: 126 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**

11.- CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

11.1.- Resistència de la connexió a terra de les masses

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 15.00 Ω.

11.2.- Resistència de la connexió a terra del neutre

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 10.00 Ω.

11.3.- Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte i a causa del valor i durada de la tensió de contacte, es pot produir un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Amb:

I_d Corrent de defecte

U_0 Tensió entre fase i neutre

R_A Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses

R_B Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat de les diferencials ha d'ésser tal que doni garanties del funcionament del dispositiu per a la intensitat per defecte de l'esquema elèctric.

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.09	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.21	0.03
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.21	0.03
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.81	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.14	0.03
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.08	0.03
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	4.51	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.21	0.03
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.18	0.03
A9EN11102-F1 RESERVA	F+N	0.01	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.03
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.03
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	1.63	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.12	0.03
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.65	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.11	0.03
A9UP1101-F2.2 PLC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.11	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.19	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.11	0.03
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.11	0.03
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.08	0.03
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.11	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.03	0.03
A9UP1101-F2.7 RESERVA	F+N	-	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.13	0.03
A9XA01101-F1 SIRENA	F+N	0.14	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.07	0.03
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	F+N	0.49	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.03	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.00	0.03
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	F+N	9.55	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.30
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	F+N	9.55	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.30
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.30
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.03
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.30
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.30
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.03
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.30
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.17	0.03

Amb:

$I_{\Delta N}$ Corrent diferencial-residual assignat al DDR.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fuites de la instal·lació per les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no disparament del diferencial ha de tindre un valor superior a la intensitat de fuites al punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no disparament la meitat de la sensibilitat.

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.09	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0004
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0004
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.81	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0012
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0012
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	4.51	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9EN11102-F1 RESERVA	F+N	0.01	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	1.63	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.65	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9UP1101-F2.2 PLC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.19	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.11	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9UP1101-F2.7 RESERVA	F+N	-	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9XA01101-F1 SIRENA	F+N	0.14	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	F+N	0.49	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0040
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	F+N	9.55	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	F+N	9.55	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.000	0.0121

12.- PLEC DE CONDICIONS

12.1.- Qualitat dels materials

12.1.1.- Generalitats

Tots els materials utilitzats a l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, utilitzant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

12.1.2.- Conductors elèctrics

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 kV.

Les línies d'alimentació a punts de llum i connexions de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus H07V-R.

Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 kV.

12.1.3.- Conductors de neutre

La secció mínima del conductor de neutre per distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continua, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte les corrents harmòniques degudes a carregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

- Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductores de fase.
- Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm² per coure i de 16 mm² per alumini.

12.1.4.- Conductors de protecció

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran mitjançant acoblaments soldats sense utilització d'àcid, o per peces de connexió de tancament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols de tancament estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afluixament.

Es prendran les precaucions que calguin per a evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

12.1.5.- Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Negre, gris, marró pels conductors de fase o polars.
- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc - verd pel conductor de protecció.
- Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

12.1.6.- Tubs protectors

Classes de tubs a utilitzar

Els tubs han de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

- 60 °C per a tub aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.
- 70 °C per a tub metàl·lics amb folres aïllants de paper impregnat.

Diàmetre dels tubs i nombre de conductors per cadascun d'ells

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per els tubs en funció del tipus d'instal·lació i del número i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC BT 21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs deurà ser declarat pel fabricant.

12.2.- Normes d'execució de les instal·lacions

12.2.1.- Col·locació de tubs

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal i com indica la ITC BT 21.

Prescripcions generals

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on es fa la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre ells mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran esser acoblats entre ells en calent, recobrint la unió amb una cola especial quan es vulgui una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran continues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.

Els radis mínims de curvatura per cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que calguin, i que en trams rectes no estaran separats entre ells més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'acoblament o derivació.

Quan els tubs estiguin formats per materials que es puguin oxidar i quan hagin rebut durant el seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'ells, pel qual s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua als punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com ara, la utilització d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics s'hagin de posar a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Tubs en muntatge superficial

Quan els tubs es col·loquen en muntatge superficial, a més, es tindran en compte les següents prescripcions:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant les brides protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distancia entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altre part en els canvis de direcció, en els embrancaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o utilitzant els accessoris que calguin.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

Convé disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, amb l'objecte de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran de interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre ells 5 cm aproximadament, i acoblant-se posteriorment mitjançant maniguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

Tubs encastats

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més a més, les següents prescripcions:

La instal·lació de tubs encastats serà admissible que la seva col·locació a l'obra es faci després de finalitzar els treballs de construcció i d'arrebossat de parets i sostres; el lliscat d'aquests pot aplicar-se posteriorment.

Les dimensions de les regates seran suficients per a que els tubs quedin recoberts per una capa d'1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. Als angles el gruix por reduir-se a 0.5 cm.

En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o bé proveïts de colzes o "tes" apropiats, però en aquest últim cas sols s'admetran els proveïts de tapes de registre.

Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, convé disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del terra o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm.

Tubs en muntatge al aire

Només està permès el seu us per l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions:

La longitud total de la conducció a l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció per que es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de la instrucció ITC BT 21.

12.2.2.- Caixes d'acoblament i derivació

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió.

Les seves dimensions han de permetre allotjar amplament tots els conductors que hagin de contenir, i la seva profunditat equivaldrà, com a mínim, al diàmetre del tub major més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, han d'utilitzar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorciment o enrotllament entre ells, sinó que haurà de fer-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió. Es pot permetre, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions s'hauran de fer sempre a l'interior de caixes d'acoblament o de derivació.

Si es tracta de cables haurà de cuidar-se en fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de cargol d'estrènyer entre una volandera metàl·lica sota el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm2 s'hauran de connectar per mitja de terminals adequats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Per a que no pugui ésser destruït l'aïllament dels conductors per la seva fricció amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de becs amb vores arrodonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns quants mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

12.2.3.- Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit on estan col·locats sense permetre la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

Les peces de contacte tindran les seves dimensions de forma que la temperatura no pugui excedir de 65°C en cap d'elles.

S'ha de poder fer al voltant de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

12.2.4.- Aparells de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Els conductors actius han d'estar protegits per un o més dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curt circuits.

Aplicació

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits).

Protecció contra sobrecàrregues

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per a interrompre tot corrent de sobrecàrrega als conductors del circuit abans de que pugui provocar un escalfament perjudicial per a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

Protecció contra curt circuits

S'han de preveure dispositius de protecció per a interrompre tot corrent de curtcircuit abans de que aquesta pugui resultar perillosa pels efectes tèrmics i mecànics produïts als conductors i a les connexions.

A l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curt circuits la qual capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació.

S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequats i els interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

Situació i composició

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran a l'origen d'aquests, així com als punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

Normes aplicables

Petits interruptors automàtics (PIA)

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma %s. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

- 230 V Pels interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Pels interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Pels interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 i 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de disparament instantani dels interruptors automàtics està determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha de portar visible, de forma indeleble, les següents indicacions:

- El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de disparament instantani (B,C o D) per exemple B16.
- Poder de tall assignat en amperes, dins d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.
- Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

Interruptors automàtics de baixa tensió

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i la utilització prevista dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les següents indicacions:

- Intensitat assignada (In).
- Capacitat per al seccionament, si fa al cas.
- Indicacions de les posicions d'obertura i tancament respectivament per O i | si s'utilitzen símbols.

També portaran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent en que hagin d'utilitzar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconnexió, o en el seu defecte, aniran acompanyats de les corbes de desconnexió.

Fusibles

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder de tall igual o superior a 6 kA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent alterna i freqüència industrial, on la tensió assignada no sobrepassi 1000 V, o els circuits de corrent continu la qual tensió assignada no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat pels fusibles expressats amb amperes ha d'ésser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Han de portar marcada la intensitat i tensió nominals de treball per a les quals han estat construïts.

Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassi 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol que siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Característiques principals dels dispositius de protecció

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

- Han de poder suportar la influència dels agents exteriors als quals estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.

- Els fusibles es col·locaran sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall al fondre's. Permetran el seu recanvi de la instal·lació sota tensió sense cap perill.

- Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Hauran de tallar el corrent màxim del circuit on estiguin col·locades, sense permetre la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curt circuits la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació, excepte que estiguin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit i que siguin de característiques coordinades amb les del interruptor automàtic.

- Els interruptors diferencials han de resistir els corrents de curt circuit que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació, i en cas contrari han d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

Protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric

Segons l'indicat a la Instrucció ITC BT 23 al seu apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de la instal·lació.

El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment propers al origen de li instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de la instal·lació.

Protecció contra contactes directes i indirectes

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran següent les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix en tomar les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els medis a utilitzar son els següents:

- Protecció per aïllament de les parts actives.

- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.

- Protecció per mitjà d'obstacles.

- Protecció per posta fora d'abast per allunyament.

- Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual.

Es faran servir els mètodes de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas d'errada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un únic defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una connexió de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

- 24 V als locals o emplaçaments humits o mullats.

- 50 V a la resta de casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa connexió de terra.

Com a dispositius de tall per intensitats de defecte s'utilitzaran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

On:

- R: Resistència de connexió a terra (Ohm).

- Vc: Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V a la resta de casos).

- Is: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

12.2.5.- Instal·lacions en cambres de bany o lavabos

La instal·lació s'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC BT 27.

Per a les instal·lacions en cambres de bany o lavabo es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

- VOLUM 0: Compren l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat pel terra i per un pla horitzontal a 0.05 m per sobre del terra.

- VOLUM 1: Està limitat pel pla horitzontal superior al volum 0, es a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del terra. El plànol vertical que limiti el volum 1 es el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.

- VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent a els bordes exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia de 0,6 m; i entre el terra i plano horitzontal situat a 2,25 m per sobre del terra.

- VOLUM 3: Està limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprés entre el terra i una alçada de 2,25 m.

Per al volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa la instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, es farà servir el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres de hidromassatge i en banys comuns en els que es poden produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixes com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per banyeres de hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els que es poden produir raigs durant la seva neteja. Es permet la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils d'hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a mes estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

Al volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, en els banys comuns quan es puguin produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositius de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

12.2.6.- Xarxa equipotencial

Es farà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tota la resta d'elements conductors accessibles, com ara marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que asseguri aquesta protecció haurà d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o bé, fixat solidàriament als mateixos per collars o un altre tipus de subjecció apropiat a base de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de connexió a terra, quan n'hi hagin, i de connexió equipotencial han d'estar connectats entre ells. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb allò disposat a la Instrucció MI-BT 017 per als conductors de protecció.

12.2.7.- Instal·lació de connexió a terra

Estarà composta de connexió a terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es durà a terme segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

Naturalesa i seccions mínimes

Els materials que assegurin la posta a terra seran aquells que:

El valor de la resistència de posta a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuita puguin circular sense perill, particularment des de el punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció al menys de: 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i de 4 mm² si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definits en la Instrucció ITC-BT-18.

Estesa dels conductors

Els conductors de terra soterrats estesos al terra es consideren que formen part del elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà allò més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Connexions dels conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques i masses i amb els elèctrodes

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions hauran de fer-se mitjançant peces d'acoblament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix la utilització de soldadures de baix punt fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de connexió a terra formaran una línia elèctricament continua on no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de connexió a terra es farà sempre per derivacions des d'aquest. Els contactes han de disposar-se nets, sense humitat i de forma que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Deurà preveure la instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en el cas de que fossin necessaris, també els de posta a terra funcional.

Prohibició d'interrompre els circuits de terra

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Sols es permet disposar un dispositiu de tall als punts de connexió a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la connexió de terra.

12.2.8.- Enllumenat

Enllumenats especials

Els punts de llum de l'enllumenat especial hauran de repartir-se entre, al menys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits aquests circuits per interruptors automàtics de 10 A d'intensitat nominal com màxim.

Les canalitzacions que alimenten els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·len sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·len en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Han d'ésser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

- Amb enllumenament d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o mes, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per mes de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin al exterior o fins les zones generals del edifici.

- Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs on la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar a l'eix dels passos principals una il·luminació mínima de 1 lux.

- Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

Enllumenat general

Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb làmpades o tubs de descàrrega hauran d'estar previstes per a transportar una càrrega en voltamperes al menys igual a 1.8 voltes la potència en vats de les làmpades o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació làmpades de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en voltamperes serà la de les làmpades d'incandescència més 1.8 voltes la de les làmpades de descàrrega.

Deurà corregir-se el factor de potencia de cada punt de llum fins un valor major o igual a 0.90, i la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació de enllumenat, serà menor o igual que 3%.

Els receptors consistents en làmpades de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en el seu defecte, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona a la mateixa vegada làmpades d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat de las làmpades de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneix públic, el nombre de línies haurà d'ésser de forma que el tall corrent en una d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpades instal·lades en aquest local.

12.3.- Proves reglamentàries

12.3.1.- Comprovació de la connexió a terra

La instal·lació de connexió de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà de al menys un punt de connexió a terra accessible per a poder realitzar l'amidament de la connexió a terra.

12.3.2.- Resistència d'aïllament

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, al menys igual a 1000xU, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió continua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

12.4.- Condicions d'ús, manteniment i seguretat

La propietat rebrà a l'entrega de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els amidaments, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció d'un Instal·lador Autoritzat o Tècnic Competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curt circuits, contactes directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació amb la secció dels conductors que protegeixin.

Les instal·lacions del garatge seran revisades anualment per instal·ladors autoritzats lliurement elegits pels propietaris o usuaris de la instal·lació. L'instal·lador estendrà un butlletí de reconeixement de la indicada revisió, que serà entregat al propietari de la instal·lació, així com a la delegació corresponent del Ministeri d'Indústria i Energia.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de connexió de terra en l'època en la qual el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que puguin trobar-se.

12.5.- Certificats i documentació

Al finalitzar l'execució, s'entregarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra firmat per un tècnic competent i visat pel Col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació firmats per un Instal·lador Autoritzat.

12.6.- Llibre d'ordres

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà duta a terme per un tècnic competent, que haurà d'omplir el Llibre d'Ordres i Assistència, on indicarà les incidències, ordres i assistències que es produeixen en el desenvolupament de l'obra.

En _____, a ____ de _____ de 2.0____

Signat:

13.- AMIDAMENTS

13.1.- Magnetotèrmics

Magnetotèrmics			
Codi	U	Descripció	Quantitat
003.001	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 3P+N	1.00
003.002	U	Interruptor automàtic en caixa emmotllada, amb bloc diferencial, tetrapolar (3P+N,4P,3P+N/2), intensitat nominal 40 A, poder de tall 36 kA a 400 V, ajust de la intensitat de disparament per sobrecàrrega entre 0,4 i 1 x In, ajust de la intensitat de disparament de curt retard entre 1,5 i 10 x Ir, ajust de la intensitat de disparament de 0,03 a 10 A, ajust del temps de disparament de 0 a 310 ms, model Vigicompact NSX100F LV429982, "SCHNEIDER ELECTRIC", unitat de control electrònica Micrologic 2.2, de 140x236x86 mm, segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.003	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.004	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	2.00
003.005	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.00

Magnetotèrmics			
Codi	U	Descripció	Quantitat
003.006	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.007	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00
003.008	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.009	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C. 1P+N	5.00
003.010	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.011	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 1.5 kA; Corba: C. 1P+N	1.00
003.012	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba B, model iC60N A9F78210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.013	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C. 3P	4.00
003.014	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	4.00

13.2.- Fusibles

Fusibles			
Codi	U	Descripció	Quantitat
004.001	U	Tipus gL/gG; In: 20 A; Icu: 20 kA	4.00

13.3.- Diferencials

Diferencials			
Codi	U	Descripció	Quantitat
006.001	U	Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9Q11425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	2.00
006.002	U	Bloc diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 27x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	9.00
006.003	U	Bloc diferencial selectiu, bipolar (2P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9V15263 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	1.00

Diferencials			
Codi	U	Descripció	Quantitat
006.004	U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.. 2P	1.00
006.005	U	Bloc diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9Q14225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 27x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	2.00
006.006	U	Bloc diferencial instantani, tripolar (3P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9Q14325 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	4.00

13.4.- Limitadors de sobretensions transitòries

Limitadors de sobretensions transitòries			
Codi	U	Descripció	Quantitat
007.001	U	Tipus 1+2; I_{imp}: 100 kA; U_p: 2.5 kV. 3P+N	1.00
007.002	U	Tipus 1+2; I_{imp}: 100 kA; U_p: 2.5 kV. 1P+N	1.00
007.003	U	Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV. 3P	4.00
007.004	U	Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV. 1P+N	4.00

13.5.- Cables

Cables			
Codi	U	Descripció	Quantitat
010.001	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 4x6. Multiconductor	10.00
010.002	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 6 mm². Unipolar	10.00
010.003	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 1.5 mm². Unipolar	369.00
010.004	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 3G2.5. Multiconductor	77.00
010.005	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 3G1.5. Multiconductor	82.00
010.006	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 5G6. Multiconductor	10.00
010.007	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 2.5 mm². Unipolar	102.00
010.008	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 25 mm². Unipolar	15.00
010.009	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 4x2.5. Multiconductor	60.00

13.6.- Canalitzacions

Canalitzacions			
Codi	U	Descripció	Quantitat
011.001	m	Tub 16 mm	183.00
011.002	m	Tub 25 mm	10.00

13.7.- Embarrats

Embarrats			
Codi	U	Descripció	Quantitat
013.001	U	Barra de coure 1/4, nua, 5 cm d'amplada, 0.5 cm de gruix, 25 cm de longitud amb 2 suports de 12 cm d'altura.	2.00

13.8.- Altres

Altres			
Codi	U	Descripció	Quantitat
017.001	U	Comptador. 3P+N	1.00
017.002	U	Transformador BT/BT. 3P+N	1.00
017.003	U	Transformador BT/BT. 1P+N	1.00
017.004	U	Díode. 1P+N	1.00
017.005	U	SAI; Potència: 1.50 kVA. 1P+N	1.00
017.006	U	Contactor. 1P+N	2.00

14.- QUADRE DE RESULTATS

Instal·lació interior (Subministrament principal)

Instal·lació interior

Instal·lació interior

Instal·lació interior

A9PLA1101-QN7 / A9PLA1201-F7 SAI

Instal·lació interior

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
Instal·lació interior	3F+N (RST)	-	10296.65	8812.00	9385.96	0.92	10.00	RV-K 4x6 + TTx6	17.83	49.14	0.32	0.33	Sense conducte
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N (RST)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	0.09	20.93	0.00	0.33	Sense conducte
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	3F+N (RST)	1.00	10.00	10.00	10.00	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	0.02	20.93	0.00	0.33	Sense conducte
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N (T)	1.00	150.00	150.00	150.00	0.80	25.00	RV-K 3G2.5	0.81	32.76	0.14	0.47	Tub 16 mm
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N (T)	1.00	200.00	200.00	200.00	0.80	25.00	RV-K 3G1.5	1.08	23.66	0.31	0.64	Tub 16 mm
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N (RST)	1.00	2500.00	2500.00	2500.00	0.80	10.00	RV-K 5G6	4.51	49.14	0.06	0.39	Tub 25 mm
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N (T)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	12.00	RV-K 3G2.5	0.27	32.76	0.02	0.35	Sense conducte
A9EN11102-F1 RESERVA	F+N (T)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	10.00	RV-K 3G2.5	0.01	32.76	0.00	0.33	Sense conducte
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	F+N (R)	1.00	200.00	200.00	200.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	1.08	23.66	0.12	0.45	Sense conducte
Instal·lació interior	3F (RST)	1.00	315.00	300.00	315.00	0.80	1.00	RV-K 4(1x1.5)	1.70	17.75	0.01	0.34	Sense conducte
Instal·lació interior	F+N (T)	1.00	620.55	591.00	620.55	0.80	4.00	RV-K 3(1x2.5)	3.36	30.03	0.09	0.42	Sense conducte

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	F+N (R)	1.00	2205.88	1500.00	1764.71	1.00	15.00	RV-K 3G2.5	9.55	28.21	1.00	1.33	Sense conducte
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	F+N (S)	1.00	2205.88	1500.00	1764.71	1.00	15.00	RV-K 3G2.5	9.55	28.21	1.00	1.33	Sense conducte
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	0.77	25.48	0.04	0.37	Tub 16 mm
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	21.84	0.06	0.39	Sense conducte
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	0.77	25.48	0.04	0.37	Tub 16 mm
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	21.84	0.06	0.39	Sense conducte
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	0.77	25.48	0.04	0.37	Tub 16 mm
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	21.84	0.06	0.39	Sense conducte
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	15.00	RV-K 3x2.5 + TTx2.5	0.77	25.48	0.04	0.37	Tub 16 mm
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	21.84	0.06	0.39	Sense conducte

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Instal·lació interior	17.83	20.00	49.14	12.00	20.00	2.46	0.09	-	-
A9PLA1101-DT DETECCIÓ TENSIÓ	0.09	2.00	20.93	5.87	10.00	1.67	0.02	9.21	30
A9PLA1101-SV VOLTÍMETRE	0.02	2.00	20.93	5.87	10.00	1.67	0.02	9.21	30
A9EN11101-F1 ENLLUMENAT NORMAL	0.81	10.00	32.76	4.47	10.00	0.53	0.08	9.14	30
A9EN21101-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	1.08	2.00	23.66	4.47	10.00	0.34	0.02	9.08	30
A9PA91101-F1 PRESES DE CORRENT	4.51	10.00	49.14	5.87	10.00	1.51	0.08	9.21	30

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
A9EN31101-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	0.27	6.00	32.76	4.47	10.00	0.92	0.05	9.18	30
A9EN11102-F1 RESERVA	0.01	2.00	32.76	4.47	10.00	1.04	0.02	9.19	30
A9VEN1101-F1 SERVEIS ARMARI	1.08	6.00	23.66	4.47	10.00	0.73	0.05	9.17	30
Instal·lació interior	1.70	10.00	17.75	5.87	10.00	2.00	0.08	-	-
Instal·lació interior	3.36	6.00	30.03	4.47	4.50	1.69	0.06	-	-
A9PM91101-Q1 BOMBA 1	9.55	10.00	28.21	4.47	10.00	0.79	0.04	9.17	300
A9PM91102-Q1 BOMBA 2	9.55	10.00	28.21	4.47	10.00	0.79	0.08	9.17	300
A9MV01101-Q1 VÁLVULA 1	0.77	6.00	25.48	5.87	10.00	0.71	0.05	9.17	300
A9MV01101-F2 CALDEIG VALVULA 1	0.54	6.00	21.84	4.47	10.00	0.73	0.05	9.17	30
A9MV01102-Q1 VÁLVULA 2	0.77	6.00	25.48	5.87	10.00	0.71	0.05	9.17	300
A9MV01202-F2 CALDEIG VALVULA 2	0.54	6.00	21.84	4.47	10.00	0.73	0.05	9.17	30
A9MV01103-Q1 VÁLVULA 3	0.77	6.00	25.48	5.87	10.00	0.71	0.05	9.17	300
A9MV01203-F2 CALDEIG VALVULA 3	0.54	6.00	21.84	4.47	10.00	0.73	0.05	9.17	30
A9MV01104-Q1 VÁLVULA 4	0.77	6.00	25.48	5.87	10.00	0.71	0.05	9.17	300
A9MV01204-F2 CALDEIG VALVULA 4	0.54	6.00	21.84	4.47	10.00	0.73	0.05	9.17	30

Instal·lació interior

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N (T)	1.00	300.00	300.00	300.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	1.63	23.66	0.19	0.52	Sense conducte

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	1.63	2.00	23.66	0.14	10.00	0.11	0.02	9.12	30

Instal·lació interior

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
A9PLA1101-QN7	F+N (T)	1.00	1455.00	591.00	1455.00	0.97	5.00	RV-K 3(1x25)	6.52	143.58	0.02	-	Sense conducte
A9PLA1201-F7 SAI	F+N (T)	1.00	591.00	591.00	591.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x2.5)	3.21	28.21	0.22	0.64	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
A9PLA1101-QN7	6.52	25.00	143.58	0.72	10.00	0.56	0.20	-	-
A9PLA1201-F7 SAI	3.21	25.00	28.21	0.72	10.00	0.43	0.20	-	-

A9PLA1101-QN7 / A9PLA1201-F7 SAI

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_a$ (%)	Canalitz. (mm)
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	F+N (T)	1.00	120.00	120.00	120.00	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	0.65	23.66	0.04	0.69	Sense conducte
A9UP1101-F2.2 PLC	F+N (T)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	20.93	0.04	0.68	Sense conducte
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	F+N (T)	1.00	35.00	35.00	35.00	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	0.19	21.84	0.01	0.65	Sense conducte
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N (T)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	6.00	RV-K 3(1x1.5)	0.27	21.84	0.02	0.66	Tub 16 mm
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	F+N (T)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	21.84	0.06	0.70	Sense conducte
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N (T)	1.00	20.00	20.00	20.00	0.80	20.00	RV-K 3(1x1.5)	0.11	21.84	0.02	0.67	Sense conducte
A9UP1101-F2.7 RESERVA	F+N (T)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	RV-K 3(1x1.5)	0.00	21.84	-	0.64	Sense conducte
A9XA01101-F1 SIRENA	F+N (T)	1.00	25.00	25.00	25.00	0.80	12.00	RV-K 3G1.5	0.14	23.00	0.02	0.66	Tub 16 mm
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	F+N (T)	1.00	90.00	90.00	90.00	0.80	20.00	RV-K 3G1.5	0.49	21.84	0.11	0.75	Tub 16 mm
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	F+N (T)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	25.00	RV-K 3G1.5	0.27	23.66	0.08	0.72	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
A9UP1101-F2.1 FA 24VCC	0.65	6.00	23.66	0.60	10.00	0.34	0.05	9.11	30
A9UP1101-F2.2 PLC	0.54	6.00	20.93	0.60	10.00	0.34	0.05	9.11	30
A9UP1101-F2.3 PANELVIEW	0.19	6.00	21.84	0.60	10.00	0.34	0.05	9.11	30
A9UP1101-F2.4 ENDOLL ROUTER	0.27	2.00	21.84	0.60	10.00	0.34	0.02	9.11	30
A9UP1101-F2.5 ENDOLL PC	0.54	2.00	21.84	0.60	10.00	0.30	0.02	9.08	30
A9UP1101-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	0.11	2.00	21.84	0.60	10.00	0.23	0.02	9.03	30
A9UP1101-F2.7 RESERVA	0.00	2.00	21.84	0.60	10.00	0.41	0.02	9.13	30
A9XA01101-F1 SIRENA	0.14	2.00	23.00	0.60	10.00	0.28	0.02	9.07	30
A9AD0-1101-F1 ANALITZADOR CLOR	0.49	6.00	21.84	0.60	10.00	0.23	0.05	9.03	30
A9FT0-1101-F1 CABALIMETRE	0.27	2.00	23.66	0.60	10.00	0.21	0.02	9.00	30

11.1.1.2 Fitxes de càlcul

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V

DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT							
Ref. Prèvia	Referència		Connexió de	Connexió de servei	A911	A911	A9PLA1101 - FDT
Alimentación	Contenu	Normal	4x6 + TTx6	Normal		Normal	TENSIÓ
RECEPTOR							
Consum. / Potència	N°						
Polaritat / Cos (φ)	K Util.						
U_L / η	K_{Dem}						
CABLE / CANALITZACIÓ							
Tipus	Secció	RV - K	4x6 + TTx6				
Fase	n°	6.0 mm²	1				
Neutre	n°	6.0 mm²	1				
Protecció	n°	6.0 mm²	1				
Taxa harmònics	Neutre cargat						
Mètode d'instal·lació	Material	E	Cu				
Polaritat	Long.	Multiconductor	10.00 m				
K mode de pose	K prox. / KT°		1.00 / 0.91				
K neutre / K simetria	K total		0.00				
dU / dU(%)	dU acum.	0.73 V / 0.32 %	0.33 %				
PROTECCIÓ							
Mag / Fus	DDR	Fusible		Magnetotèrmic	Diferencial	Magnetotèrmic	Diferencial
Polaritat	Tipo	3F+N		3F+N	Selectiu	3F+N	Instantani
Corba o Tipus	Classe	gL/gG				C	
Configuració	Fabricant			Schneider		Schneider	
Ir / Isd	I_{NDDR}	20.00 A		25.20 A	25.20 A	2.00 A	2.00 A
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ / If	20.00 kA		36.00 kA	10.00 A / 0.0121 A	10.00 kA	0.03 A / 0.0004 A
RESULTATS							
I_B / I_z	I_2	17.83 A / 49.14 A	32.00 A	17.83 A	36.54 A	0.11 A	2.90 A
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	8.05 kA / 2.84 kA	71.25 A	4.47 kA / 2.84 kA		4.47 kA / 2.84 kA	
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx	10.39 kA / 2.87 kA	6.02 kA	5.08 kA / 2.87 kA	3.58 kA	5.08 kA / 2.87 kA	3.58 kA
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min	12.00 kA / 3.31 kA	2.46 kA	5.87 kA / 3.31 kA	2.46 kA	5.87 kA / 3.31 kA	2.46 kA
INFOS ICC / PROTECCIÓ							
Icu	Ics / Icr			36.00 kA	36.00 kA / 0.00 s	10.00 kA	10.00 kA
t cable màx	tccmàx	0.01 s	0.10 s	0.02 s		0.02 s	0.01 s
t cable mín	tccmín	0.12 s	0.10 s	0.12 s	0.00 s	0.12 s	0.01 s
K^2S^2 / I^2t	tcc. I cc	736164 / 9701 A²s	1200	736164 / 9701 A²s	1	736164 / 9701 A²s	59
SELECTIVITAT CAP							
Gen. Term.	Term. Prèvia			No		No	Si
Gen. Mag.	Mag. Prèvia						Parcial / 1890 A
SELECTIVITAT PEU							
Gen. Term.	Term. Prèvia						
Gen. Mag.	Mag. Prèvia						

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 1 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V

DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A9PLA1101 - FDT	A9PLA1101 - DT	A9PLA1101 - FDT	A9PLA1101 - SV	A911	A9EN11101 - F1		
Alimentación	Contenu	TENSIÓ Normal	DUPLICADO 5(1x1.5)	TENSIÓ Normal	VOLTÍMETRE 5(1x1.5)	Normal	ENLLUMENAT		
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat / Cos (φ)	K Util.								
U_L / η	K_{Dem}								
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV - K	5(1x1.5)	RV - K	5(1x1.5)				
Fase	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1				
Neutre	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1				
Protecció	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1				
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	E	Cu	E	Cu				
Polaritat	Long.	Unipolar	2.00 m	Unipolar	2.00 m				
K mode de pose	K prox. / KT°		1.00 / 0.91		1.00 / 0.91				
K neutre / K simetria	K total		0.00		0.00				
dU / dU(%)	dU acum.	0.00 V / 0.00 %	0.33 %	0.00 V / 0.00 %	0.33 %				
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR					Magnetotèrmic	Diferencial		
Polaritat	Tipo					F+N	Instantani		
Corba o Tipus	Classe					C			
Configuració	Fabricant					Schneider			
Ir / Isd	I_{NDDR}					10.00 A	10.00 A		
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ / If					10.00 kA	0.03 A / 0.0012 A		
RESULTATS									
I_B / I_z	I_2	0.09 A / 20.93 A	2.90 A	0.02 A / 20.93 A	2.90 A	1.89 A		14.50 A	
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	4.47 kA / 1.82 kA	30.35 A	4.47 kA / 1.82 kA	30.35 A	4.47 kA / 2.84 kA			
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx	5.08 kA / 1.72 kA	3.58 kA	5.08 kA / 1.72 kA	3.58 kA				
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min	5.87 kA / 1.98 kA	1.67 kA	5.87 kA / 1.98 kA	1.67 kA				
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu	Ics / Icr					10.00 kA	7.50 kA		
t cable màx	tccmàx	0.00 s	0.01 s	0.00 s	0.01 s	0.04 s	0.01 s		
t cable mín	tccmín	0.02 s	0.01 s	0.02 s	0.01 s	0.09 s	0.01 s		
K^2S^2 / I^2t	tcc. I cc	46010 A²s / 7033 A²s	59	46010 A²s / 7033 A²s	59	736164 / 10942	45		
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia					No	Si		
Gen. Mag.	Mag. Prèvia						Parcial / 1890 A		
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 2 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A9EN11101 -F1		A9EN11101 -F1		A9EN11101 -F1		A9EN21101 -F1		A911		A9PA91101 -F1	
Alimentación	Contenu	Normal		ENLLUMENAT 3G2.5		Normal		ENLLUMENAT 3G1.5		Normal		FREQ DE 5G6	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	N°												
Polaritat / Cos (φ)	K Util.												
U_L / η	K_Dem												
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció	RV-K		3G2.5		RV-K		3G1.5		RV-K		5G6	
Fase	n°	2.5 mm²		1		1.5 mm²		1		6.0 mm²		1	
Neutre	n°	2.5 mm²		1		1.5 mm²		1		6.0 mm²		1	
Protecció	n°	2.5 mm²		1		1.5 mm²		1		6.0 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material	E		Cu		E		Cu		E		Cu	
Polaritat	Long.	Multiconductor		25.00 m		Multiconductor		25.00 m		Multiconductor		10.00 m	
K mode de pose	K prox. / KT°			1.00	0.91			1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre / K simetria	K total			0.00				0.00				0.00	
dU / dU(%)	dU acum.	0.32 V	0.14 %	0.47 %		0.71 V	0.31 %	0.64 %		0.15 V	0.06 %	0.39 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR					Magnetotèrmic				Magnetotèrmic		Diferencial	
Polaritat	Tipo					F+N				3F+N		Instantani	
Corba o Tipus	Classe					C				C			
Configuració	Fabricant					Schneider				Schneider			
Ir / Isd	I_NDDR						2.00 A				10.00 A	10.00 A	
Icu / Icn	I_Δn / If					10.00 kA				10.00 kA		0.03 A	0.0002 A
RESULTATS													
Ib / Iz	I2	0.81 A	32.76 A	14.50 A		1.08 A	23.66 A	2.90 A		4.51 A	49.14 A	14.50 A	
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	4.47 kA	0.53 kA	47.50 A		4.47 kA	0.34 kA	34.31 A		4.47 kA	1.65 kA	71.25 A	
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx									5.08 kA	1.56 kA	3.58 kA	
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min									5.87 kA	1.80 kA	1.51 kA	
INFOS ICC / PROTECCIO													
Icu	Ics / Icr					10.00 kA		10.00 kA		10.00 kA		7.50 kA	
t cable màx	tccmàx	0.01 s		0.01 s		0.00 s		0.01 s		0.02 s		0.01 s	
t cable min	tccmín	0.46 s		0.01 s		0.39 s		0.01 s		0.32 s		0.01 s	
K2.S2 / I2t	tcc. I²cc	127806	2891 A²s	45		46010 A²s	2187 A²s	45		736164	6455 A²s	59	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia					No		Si		No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia							Parcial / 80 A				Total	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat
Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3
Data: 23/09/2021
Normes: REBT
Pàgina: 3 / 13

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A911		A9EN31101 -F1		A911		A9EN11102 -F1		A911		A9VEN1101 -F1	
Alimentación	Contenu	Normal		ENLLUMENAT 3G2.5		Normal		REGISTRA 3G2.5		Normal		3(1x1.5)	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	N°												
Polaritat / Cos (φ)	K Util.												
U_L / η	K_Dem												
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció	RV-K		3G2.5		RV-K		3G2.5		RV-K		3(1x1.5)	
Fase	n°	2.5 mm²		1		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Neutre	n°	2.5 mm²		1		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Protecció	n°	2.5 mm²		1		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material	E		Cu		E		Cu		E		Cu	
Polaritat	Long.	Multiconductor		12.00 m		Multiconductor		10.00 m		Unipolar		10.00 m	
K mode de pose	K prox. / KT°			1.00	0.91			1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre / K simetria	K total			0.00				0.00				0.00	
dU / dU(%)	dU acum.	0.05 V	0.02 %	0.35 %		0.00 V	0.00 %	0.33 %		0.29 V	0.12 %	0.45 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial	
Polaritat	Tipo	F+N		Instantani		F+N		Instantani		F+N		Instantani	
Corba o Tipus	Classe	C				C				C			
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider			
Ir / Isd	I_NDDR		6.00 A	6.00 A			2.00 A	2.00 A			6.00 A	6.00 A	
Icu / Icn	I_Δn / If	10.00 kA		0.03 A	0.0003 A	10.00 kA		0.03 A	0.0002 A	10.00 kA		0.03 A	0.0005 A
RESULTATS													
Ib / Iz	I2	0.27 A	32.76 A	8.70 A		0.01 A	32.76 A	2.90 A		1.08 A	23.66 A	8.70 A	
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	4.47 kA	0.92 kA	47.50 A		4.47 kA	1.04 kA	47.50 A		4.47 kA	0.73 kA	34.31 A	
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx												
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min												
INFOS ICC / PROTECCIO													
Icu	Ics / Icr	10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA		10.00		10.00 kA		7.50 kA	
t cable màx	tccmàx	0.01 s		0.01 s		0.01 s		0.01 s		0.00 s		0.01 s	
t cable min	tccmín	0.15 s		0.01 s		0.12 s		0.01 s		0.09 s		0.01 s	
K2.S2 / I2t	tcc. I²cc	127806	4354 A²s	45		127806	4789 A²s	45		46010	3643 A²s	45	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si		No		Si		No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Total				Total				Total	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat
Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3
Data: 23/09/2021
Normes: REBT
Pàgina: 4 / 13

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A911			A9UP1101 - F2.1		A911		
Alimentación	Contenu	Normal	4(1x1.5)		Normal		3(1x1.5)	Normal	3(1x2.5)
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat / Cos(φ)	K Util.								
U_L / η	K_{Dem}								
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV - K	4(1x1.5)		RV - K		3(1x1.5)	RV - K	3(1x2.5)
Fase	n°	1.5 mm²	1		1.5 mm²		1	2.5 mm²	1
Neutre	n°	1.5 mm²	1		1.5 mm²		1	2.5 mm²	1
Protecció	n°	1.5 mm²	1		1.5 mm²		1	2.5 mm²	1
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	B2	Cu		E		Cu	C	Cu
Polaritat	Long.	Unipolar	1.00 m		Unipolar		10.00 m	Unipolar	4.00 m
K mode de pose	K prox. / KT°		1.00	0.91			1.00 0.91		1.00 0.91
K neutre / K symétrie	K total		0.00				0.00		0.00
dU / dU(%)	dU acum.	0.02 V	0.01 %	0.34 %	0.43 V	0.19 %	0.52 %	0.21 V	0.09 % 0.42 %
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic			Magnetotèrmic		Diferencial	Magnetotèrmic	
Polaritat	Tipo	3F			F+N		Instantani	F+N	
Corba o Tipus	Classe	C			C			C	
Configuració	Fabricant	Schneider			Schneider			Doméstic	
Ir / Isd	I_{NDDR}		10.00 A			2.00 A	2.00 A		6.00 A
Icu / Icn	IΔn / If	10.00 kA			10.00 kA		0.03 A 0.0005 A	4.50 kA	
RESULTATS									
I_B / I_Z	I_2	1.70 A	17.75 A	14.50 A	1.63 A	23.66 A	2.90 A	3.36 A	30.03 A 8.70 A
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	4.47 kA	2.23 kA	25.73 A	0.14 kA	0.11 kA	34.31 A	4.47 kA	1.69 kA 43.54 A
Ik2 màx / Ik2 min	Ik2E màx	5.08 kA	2.15 kA	3.58 kA					
Ik3 màx / Ik3 min	Ik2E min	5.87 kA	2.48 kA	2.00 kA					
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu / Ics / Icr		10.00 kA		7.50 kA	10.00 kA		10.00 kA	4.50 kA	0.00 kA
t cable màx	tocmàx	0.00 s		0.01 s	2.50 s		0.01 s	0.01 s	0.10 s
t cable min	tocmín	0.01 s		0.01 s	3.96 s		0.01 s	0.04 s	0.10 s
K²S² / I²t	toc. / icc	46010 A²s	8156 A²s	59	46010 A²s	1293 A²s	1	127806	7106 A²s 447
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si	No		Si		
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Parcial / 1890 A			Parcial / 80 A		
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 5 / 13
Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència		Entrada SAI		Entrada SAI		A9PLA1201 - F7	Entrada SAI	A9PLA1101 - QN7
Alimentación	Contenu	Normal			Normal		3(1x25)	Normal	3(1x25)
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat / Cos(φ)	K Util.								
U_L / η	K_{Dem}								
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció				RV - K		3(1x25)	RV - K	3(1x25)
Fase	n°				2.5 mm²		1	25.0 mm²	1
Neutre	n°				2.5 mm²		1	25.0 mm²	1
Protecció	n°				2.5 mm²		1	25.0 mm²	1
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material				B1		Cu	F	Cu
Polaritat	Long.				Unipolar		10.00 m	Unipolar	5.00 m
K mode de pose	K prox. / KT°						1.00 0.91		0.98 0.91
K neutre / K symétrie	K total						0.00		0.00
dU / dU(%)	dU acum.				0.51 V	0.22 %	0.64 %	0.05 V	0.02 % 0.00 %
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic	Diferencial						
Polaritat	Tipo	F+N	Selectiu						
Corba o Tipus	Classe	C							
Configuració	Fabricant	Schneider							
Ir / Isd	I_{NDDR}		25.00 A	25.00 A					
Icu / Icn	IΔn / If	10.00 kA	0.30 A 0.0045 A						
RESULTATS									
I_B / I_Z	I_2	3.21 A		36.25 A	3.21 A	28.21 A	36.25 A	6.52 A	143.58 A 36.25 A
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	0.72 kA	0.57 kA		0.72 kA	0.43 kA	40.90 A	0.72 kA	0.56 kA 208.19 A
Ik2 màx / Ik2 min	Ik2E màx								
Ik3 màx / Ik3 min	Ik2E min								
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu / Ics / Icr		10.00 kA	7.50 kA						
t cable màx	tocmàx	1.44 s	0.01 s		0.25 s		0.01 s	24.95 s	0.01 s
t cable min	tocmín	2.25 s	0.01 s		0.69 s		0.01 s	240.39 s	1.73 s
K²S² / I²t	toc. / icc	736164	3058 A²s	7	127806	2525 A²s	7	1278062	1765 A²s 7
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia	No	No						
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 6 / 13
Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.30 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT								
Ref. Prèvia	Referència	A9PLA1201 - F7SAI	A9UP1101 - F2	A9UP1101 - F2	A9UP1101 - F2.1	A9UP1101 - F2	A9UP1101 - F2.2	
Alimentació	Contenu	Normal	SORTIDA SAI	Normal	3(1x1.5)	Normal	3(1x1.5)	
RECEPTOR								
Consum. / Potència	N°							
Polaritat	Cos (φ)	K Util.						
U_L	η	K_Dem						
CABLE / CANALITZACIÓ								
Tipus	Secció			RV - K	3(1x1.5)	RV - K	3(1x1.5)	
Fase	n°			1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	
Neutre	n°			1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	
Protecció	n°			1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	
Taxa harmònics	Neutre cargat							
Mètode d'instal·lació	Material			E	Cu	B1	Cu	
Polaritat	Long.			Unipolar	6.00 m	Unipolar	6.00 m	
K mode de pose	K prox. | K T°				1.00 0.91		1.00 0.91	
K neutre K simetrie	K total				0.00		0.00	
dU dU(%)	dU acum.			0.10 V 0.04 %	0.69 %	0.09 V 0.04 %	0.68 %	
PROTECCIÓ								
Mag / Fus	DDR		Diferencial	Magnetotèrmic		Magnetotèrmic		
Polaritat	Tipo		Instantani	F+N		F+N		
Corba o Tipus	Classe			C		C		
Configuració	Fabricant			Schneider		Schneider		
Ir Isd	I_NDDR		25.00 A	6.00 A		6.00 A		
Icu / Icn	I_Δn If		0.03 A 0.0040 A	10.00 kA		10.00 kA		
RESULTATS								
Ib	Iz	I2	3.21 A	36.25 A	0.65 A 23.66 A	8.70 A	0.54 A 20.93 A	8.70 A
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz	0.60 kA 0.43 kA		0.60 kA 0.34 kA	34.31 A	0.60 kA 0.34 kA	30.35 A
Ik2 màx	Ik2 min	Ik E2E màx						
Ik3 màx	Ik3 min	Ik E2E min						
INFOS ICC / PROTECCIÓ								
Icu	Ics Icr				10.00 kA 7.50 kA		10.00 kA 7.50 kA	
t cable màx	tccmàx		2.04 s	0.01 s	0.13 s	0.01 s	0.13 s	0.01 s
t cable mín	tccmín		3.97 s	0.01 s	0.87 s	0.01 s	0.87 s	0.01 s
K²S²	I²t	tcc. I²cc	736164 2525 A²s	6	46010 A²s 1765 A²s	6	46010 1765 A²s	6
SELECTIVITAT CAP								
Gen. Term.	Term. Prèvia				No	Si	No	Si
Gen. Mag.	Mag. Prèvia					Parcial / 200 A		Parcial / 200 A
SELECTIVITAT PEU								
Gen. Term.	Term. Prèvia							
Gen. Mag.	Mag. Prèvia							

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)

Tipus de document: Fitxa de càlcul

Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat

Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3

Pàgina: 7 / 13

Data: 23/09/2021

Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.30 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT								
Ref. Prèvia	Referència	A9UP1101 - F2	A9UP1101 - F2.3	A9UP1101 - F2	A9UP1101 - F2.4	A9UP1101 - F2	A9UP1101 - F2.5	
Alimentació	Contenu	Normal	3(1x1.5)	Normal	3(1x1.5)	Normal	3(1x1.5)	
RECEPTOR								
Consum. / Potència	N°							
Polaritat	Cos (φ)	K Util.						
U_L	η	K_Dem						
CABLE / CANALITZACIÓ								
Tipus	Secció	RV - K	3(1x1.5)	RV - K	3(1x1.5)	RV - K	3(1x1.5)	
Fase	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	
Neutre	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	
Protecció	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	
Taxa harmònics	Neutre cargat							
Mètode d'instal·lació	Material	C	Cu	C	Cu	C	Cu	
Polaritat	Long.	Unipolar	6.00 m	Unipolar	6.00 m	Unipolar	10.00 m	
K mode de pose	K prox. | K T°		1.00 0.91		1.00 0.91		1.00 0.91	
K neutre K simetrie	K total		0.00		0.00		0.00	
dU dU(%)	dU acum.	0.03 V 0.01 %	0.65 %	0.04 V 0.02 %	0.66 %	0.14 V 0.06 %	0.70 %	
PROTECCIÓ								
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Magnetotèrmic		Magnetotèrmic		
Polaritat	Tipo	F+N		F+N		F+N		
Corba o Tipus	Classe	C		C		C		
Configuració	Fabricant	Schneider		Schneider		Schneider		
Ir Isd	I_NDDR	6.00 A		2.00 A		2.00 A		
Icu / Icn	I_Δn If	10.00 kA		10.00 kA		10.00 kA		
RESULTATS								
Ib	Iz	I2	0.19 A 21.84 A	8.70 A	0.27 A 21.84 A	2.90 A	0.54 A 21.84 A	2.90 A
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz	0.60 kA 0.34 kA	31.67 A	0.60 kA 0.34 kA	31.67 A	0.60 kA 0.30 kA	31.67 A
Ik2 màx	Ik2 min	Ik E2E màx						
Ik3 màx	Ik3 min	Ik E2E min						
INFOS ICC / PROTECCIÓ								
Icu	Ics Icr	10.00 kA	7.50 kA	10.00 kA	10.00	10.00 kA	10.00 kA	
t cable màx	tccmàx	0.13 s	0.01 s	0.13 s	[illegible] 0.01 s	0.13 s	0.01 s	
t cable mín	tccmín	0.87 s	0.01 s	0.87 s	0.01 s	0.87 s	0.01 s	
K²S²	I²t	tcc. I²cc	46010 A²s 1765 A²s	6	46010 A²s 1765 A²s	6	46010 1765 A²s	6
SELECTIVITAT CAP								
Gen. Term.	Term. Prèvia	No	Si	No	Si	No	Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia		Parcial / 200 A		Parcial / 200 A		Parcial / 200 A	
SELECTIVITAT PEU								
Gen. Term.	Term. Prèvia							
Gen. Mag.	Mag. Prèvia							

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)

Tipus de document: Fitxa de càlcul

Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat

Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3

Pàgina: 8 / 13

Data: 23/09/2021

Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A9UP1101 - F2		A9UP1101 - F2.6		A9UP1101 - F2		A9UP1101 - F2.7		A9UP1101 - F2		A9XA01101 - F1	
Alimentación	Contenu	Normal		3(1x1.5)		Normal		3(1x1.5)		Normal		3G1.5	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	Nº												
Polaritat Cos(φ)	K Util.												
U_L η	K_{Dem}												
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció	RV - K		3(1x1.5)		RV - K		3(1x1.5)		RV - K		3G1.5	
Fase	nº	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Neutre	nº	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Protecció	nº	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material	C		Cu		C		Cu		Instal·lació aèria		Cu	
Polaritat	Long.	Unipolar		20.00 m		Unipolar		1.00 m		[illegible]		12.00 m	
K mode de pose	Kprox. | KT°			1.00	0.91			1.00	0.91			1.00	1.00
K neutre Ksymétrie	K total			0.00				0.00				0.00	
dU dU(%)	dU acum.	0.06 V	0.02 %	0.67 %		0.00 V	0.00 %	0.64 %		0.04 V	0.02 %	0.66 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic				Magnetotèrmic				Magnetotèrmic			
Polaritat	Tipo	F+N				F+N				F+N			
Corba o Tipus	Classe	C				C				C			
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider			
Ir Isd	I_{NDDR}		2.00 A				2.00 A				2.00 A		
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ If	10.00 kA				10.00 kA				10.00 kA			
RESULTATS													
I_B I_z	I_2	0.11 A	21.84 A	2.90 A		0.00 A	21.84 A	2.90 A		0.14 A	23.00 A	2.90 A	
Ik1 màx Ik1 min	1,45 Iz	0.60 kA	0.23 kA	31.67 A		0.60 kA	0.41 kA	31.67 A		0.60 kA	0.28 kA	33.35 A	
Ik2 màx Ik2 min	Ik2E màx												
Ik3 màx Ik3 min	Ik2E min												
INFOS ICC / PROTECCIÓ													
Icu	Ics Icr	10.00 kA		10.00 kA		10.00 kA		10.00		10.00 kA		10.00 kA	
t cable màx	tccmàx	0.13 s		0.01 s		0.13 s		[illegible] 0.01 s		0.13 s		0.01 s	
t cable mín	tccmín	0.87 s		0.01 s		0.87 s		0.01 s		0.87 s		0.01 s	
K²S² I²t	tcc. I²cc	46010 A²s	1764 A²s	6		46010 A²s	1765 A²s	6		46010	1765 A²s	6	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si		No		Si		No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Parcial / 200 A				Parcial / 200 A				Parcial / 200 A	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 9 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.50 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT																	
Ref. Prèvia	Referència	A9UP1101 - F2		A9AD0 - 1101 - F1		A9UP1101 - F2		A9FT0 - 1101 - F1		A911		A9PM91101 - Q1	
Alimentación	Contenu	Normal		[illegible] 3G1.5		Normal		CABANYISTRE 3G1.5		Normal		[illegible] 3G2.5	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	Nº									P.act 1.50 kW			
Polaritat Cos(φ)	K Util.									F+N	1.00	1.00	
U_L η	K_{Dem}									24 V	0.85	2.50	
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció	RV - K		3G1.5		RV - K		3G1.5		RV - K		3G2.5	
Fase	nº	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		2.5 mm²		1	
Neutre	nº	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		2.5 mm²		1	
Protecció	nº	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		2.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material	C		Cu		E		Cu		B1		Cu	
Polaritat	Long.	Multiconductor		20.00 m		Multiconductor		25.00 m		Multiconductor		15.00 m	
K mode de pose	Kprox. | KT°			1.00	0.91			1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre Ksymétrie	K total			0.00				0.00				0.00	
dU dU(%)	dU acum.	0.26 V	0.11 %	0.75 %		0.18 V	0.08 %	0.72 %		2.32 V	1.00 %	1.33 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic				Magnetotèrmic				Magnetotèrmic		Diferencial	
Polaritat	Tipo	F+N				F+N				F+N		Instantani	
Corba o Tipus	Classe	C				C				B			
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider			
Ir Isd	I_{NDDR}		6.00 A				2.00 A				10.00 A	10.00 A	
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ If	10.00 kA				10.00 kA				10.00 kA		0.30 A	0.0004 A
RESULTATS													
I_B I_z	I_2	0.49 A	21.84 A	8.70 A		0.27 A	23.66 A	2.90 A		9.55 A	28.21 A	14.50 A	
Ik1 màx Ik1 min	1,45 Iz	0.60 kA	0.23 kA	31.67 A		0.60 kA	0.21 kA	34.31 A		4.47 kA	0.79 kA	40.90 A	
Ik2 màx Ik2 min	Ik2E màx												
Ik3 màx Ik3 min	Ik2E min												
INFOS ICC / PROTECCIÓ													
Icu	Ics Icr	10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA		10.00		10.00 kA		7.50 kA	
t cable màx	tccmàx	0.13 s		0.01 s		0.13 s		[illegible] 0.01 s		0.01 s		0.01 s	
t cable mín	tccmín	0.87 s		0.01 s		1.08 s		0.01 s		0.21 s		0.01 s	
K²S² I²t	tcc. I²cc	46010 A²s	1764 A²s	6		46010 A²s	1671 A²s	6		127806	3856 A²s	45	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si		No		Si		No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Parcial / 200 A				Parcial / 200 A				Total	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 10 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.30 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A911	A9PM91102 - Q1	A911	A9MV01101 - Q1	A911	A9MV01101 - F2		
Alimentación	Contenu	Normal	3G2.5	Normal	3x2.5+TTx2.5	Normal	3(1x1.5)		
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°	P.act 1.50 kW							
Polaritat / Cos(φ)	K Util.	F+N / 1.00	1.00						
U_L / η	K_{Dem}	24 V / 0.85	2.50						
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV-K	3G2.5	RV-K	3x2.5+TTx2.5	RV-K	3(1x1.5)		
Fase	n°	2.5 mm²	1	2.5 mm²	1	1.5 mm²	1		
Neutre	n°	2.5 mm²	1	2.5 mm²	1	1.5 mm²	1		
Protecció	n°	2.5 mm²	1	2.5 mm²	1	1.5 mm²	1		
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	B1	Cu	B1	Cu	C	Cu		
Polaritat	Long.	Multiconductor	15.00 m	Multiconductor	15.00 m	Unipolar	10.00 m		
K mode de pose	K prox. / KT°		1.00 / 0.91		1.00 / 0.91		1.00 / 0.91		
K neutre / K simetrie	K total		0.00		0.00		0.00		
dU / dU(%)	dU acum.	2.32 V / 1.00 %	1.33 %	0.09 V / 0.04 %	0.37 %	0.14 V / 0.06 %	0.39 %		
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic	Diferencial	Magnetotèrmic	Diferencial	Magnetotèrmic	Diferencial		
Polaritat	Tipo	F+N	Instantani	3F	Instantani	F+N	Instantani		
Corba o Tipus	Classe	C		C		C			
Configuració	Fabricant	Schneider		Schneider		Schneider			
Ir / Isd	I_{NDDR}	10.00 A	10.00 A	6.00 A	6.00 A	6.00 A	6.00 A		
Icu / Icn	$I_{\Delta}n$ / If	10.00 kA	0.30 A / 0.0004 A	10.00 kA	0.30 A / 0.0004	10.00 kA	0.03 A / 0.0005 A		
RESULTATS									
I_B / I_z	I_2	9.55 A	28.21 A	14.50 A	0.77 A	25.48 A	8.70 A	0.54 A	21.84 A	8.70 A
Ik1 màx / Ik1 min	1.45 Iz	4.47 kA	0.79 kA	40.90 A	4.47 kA	0.79 kA	36.95 A	4.47 kA	0.73 kA	31.67 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx				5.08 kA	0.71 kA	3.58 kA			
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min				5.87 kA	0.81 kA	0.76 kA			
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu	Ics / Icr	10.00 kA	7.50 kA	10.00 kA	7.50 kA	10.00 kA	7.50 kA		
t cable màx	tocmàx	0.01 s	0.01 s	0.00 s	0.01 s	0.00 s	0.01 s		
t cable mín	tocmín	0.21 s	0.01 s	0.26 s	0.01 s	0.09 s	0.01 s		
K²S²	I²t	tcc / Icc	127806 / 3856 A²s	45	127806 / 3553 A²s	59	46010 / 3643 A²s	45		
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia	No	Si	No	Si	No	Si		
Gen. Mag.	Mag. Prèvia		Total		Total		Total		
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

Projecte: **A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)**

Tipus de document: Fitxa de càlcul

Nom del titular: **Ens d'Abastament Ter Llobregat**

Observacions: **UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3**

Pàgina: **11 / 13**

Data: **23/09/2021**

Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.30 kW
P instal·lada	8.81 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.32 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A911	A9MV01102 - Q1	A911	A9MV01202 - F2	A911	A9MV01103 - Q1		
Alimentación	Contenu	Normal	3x2.5+TTx2.5	Normal	3(1x1.5)	Normal	3x2.5+TTx2.5		
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat / Cos(φ)	K Util.								
U_L / η	K_{Dem}								
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV-K	3x2.5+TTx2.5	RV-K	3(1x1.5)	RV-K	3x2.5+TTx2.5		
Fase	n°	2.5 mm²	1	1.5 mm²	1	2.5 mm²	1		
Neutre	n°	2.5 mm²	1	1.5 mm²	1	2.5 mm²	1		
Protecció	n°	2.5 mm²	1	1.5 mm²	1	2.5 mm²	1		
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	B1	Cu	C	Cu	B1	Cu		
Polaritat	Long.	Multiconductor	15.00 m	Unipolar	10.00 m	Multiconductor	15.00 m		
K mode de pose	K prox. / KT°		1.00 / 0.91		1.00 / 0.91		1.00 / 0.91		
K neutre / K simetrie	K total		0.00		0.00		0.00		
dU / dU(%)	dU acum.	0.09 V / 0.04 %	0.37 %	0.14 V / 0.06 %	0.39 %	0.09 V / 0.04 %	0.37 %		
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic	Diferencial	Magnetotèrmic	Diferencial	Magnetotèrmic	Diferencial		
Polaritat	Tipo	3F	Instantani	F+N	Instantani	3F	Instantani		
Corba o Tipus	Classe	C		C		C			
Configuració	Fabricant	Schneider		Schneider		Schneider			
Ir / Isd	I_{NDDR}	6.00 A	6.00 A	6.00 A	6.00 A	6.00 A	6.00 A		
Icu / Icn	$I_{\Delta}n$ / If	10.00 kA	0.30 A / 0.0004 A	10.00 kA	0.03 A / 0.0005 A	10.00 kA	0.30 A / 0.0004 A		
RESULTATS									
I_B / I_z	I_2	0.77 A	25.48 A	8.70 A	0.54 A	21.84 A	8.70 A	0.77 A	25.48 A	8.70 A
Ik1 màx / Ik1 min	1.45 Iz	4.47 kA	0.79 kA	36.95 A	4.47 kA	0.73 kA	31.67 A	4.47 kA	0.79 kA	36.95 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx	5.08 kA	0.71 kA	3.58 kA				5.08 kA	0.71 kA	3.58 kA
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min	5.87 kA	0.81 kA	0.76 kA				5.87 kA	0.81 kA	0.76 kA
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu	Ics / Icr	10.00 kA	7.50 kA	10.00 kA	7.50 kA	10.00 kA	7.50 kA		
t cable màx	tocmàx	0.00 s	0.01 s	0.00 s	0.01 s	0.00 s	0.01 s		
t cable mín	tocmín	0.26 s	0.01 s	0.09 s	0.01 s	0.26 s	0.01 s		
K²S²	I²t	tcc / Icc	127806 / 3553 A²s	59	46010 A²s / 3643 A²s	45	127806 / 3553 A²s	59		
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia	No	Si	No	Si	No	Si		
Gen. Mag.	Mag. Prèvia		Total		Total		Total		
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

Projecte: **A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)**

Tipus de document: Fitxa de càlcul

Nom del titular: **Ens d'Abastament Ter Llobregat**

Observacions: **UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3**

Pàgina: **12 / 13**

Data: **23/09/2021**

Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE													
Esquema de connexió	TT												
Tensió	400 V												
DISTRIBUCIÓ													
Alim.	Normal												
Aigües amunt	Connexió de xarxa												
P total	10.50 kW												
P instal·lada	8.81 kW												
Ik3 màx	12.00 kA												
dU màx	0.32 %												
CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A911		A9MV01203 - F2		A911		A9MV01104 - Q1		A911		A9MV01204 - F2	
Alimentación	Contenu	Normal		3(1x1.5)		Normal		3x2.5+TTx2.5		Normal		3(1x1.5)	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	N°												
Polaritat Cos (φ)	K Util.												
U_L η	K_{Diver}												
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció	RV-K		3(1x1.5)		RV-K		3x2.5+TTx2.5		RV-K		3(1x1.5)	
Fase	n°	1.5 mm²		1		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Neutre	n°	1.5 mm²		1		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Protecció	n°	1.5 mm²		1		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material	C		Cu		B1		Cu		C		Cu	
Polaritat	Long.	Unipolar		10.00 m		Multiconductor		15.00 m		Unipolar		10.00 m	
K mode de pose	K prox. | KT°			1.00	0.91			1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre K symétrie	K total			0.00				0.00				0.00	
dU dU(%)	dU acum.	0.14 V	0.06 %	0.39 %		0.09 V	0.04 %	0.37 %		0.14 V	0.06 %	0.39 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial	
Polaritat	Tipo	F+N		Instantani		3F		Instantani		F+N		Instantani	
Corba o Tipus	Classe	C				C				C			
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider			
Ir Isd	I_{NDDR}		6.00 A	6.00 A			6.00 A	6.00 A			6.00 A	6.00 A	
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ If	10.00 kA		0.03 A	0.0005 A	10.00 kA		0.30 A	0.0004 A	10.00 kA		0.03 A	0.0005 A
RESULTATS													
I_B I_Z	I_2	0.54 A	21.84 A	8.70 A		0.77 A	25.48 A	8.70 A		0.54 A	21.84 A	8.70 A	
Ik1 màx Ik1 min	1,45 Iz	4.47 kA	0.73 kA	31.67 A		4.47 kA	0.79 kA	36.95 A		4.47 kA	0.73 kA	31.67 A	
Ik2 màx Ik2 min	IkE2E màx					5.08 kA	0.71 kA	3.58 kA					
Ik3 màx Ik3 min	IkE2E min					5.87 kA	0.81 kA	0.76 kA					
INFOS ICC / PROTECCIÓ													
Icu	Ics Icr	10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA		7.50 kA	
t cable màx	tccmàx	0.00 s		0.01 s		0.00 s		0.01 s		0.00 s		0.01 s	
t cable min	tccmín	0.09 s		0.01 s		0.26 s		0.01 s		0.09 s		0.01 s	
K²S² I²t	tcc. I²cc	46010 A²s	3643 A²s	45		127806	3553 A²s	59		46010	3643 A²s	45	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si		No		Si		No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Total				Total				Total	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

Projecte: **A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)**

Tipus de document: Fitxa de càlcul

Nom del titular: **Ens d'Abastament Ter Llobregat**

Observacions: **UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3**

Pàgina: **13 / 13**

Data: **23/09/2021**

Normes: REBT

11.1.1.3 Fitxes de comprovacions

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	17.83 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.09 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.02 A
		Referència	Instal·lació	Longitud	10.00 m	Referència	A9PLA1101 -	Longitud	2.00 m	Referència	A9PLA1101 -	Longitud	2.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	49.14 >= 20.00 A			Si	20.93 >= 2.00 A			Si	20.93 >= 2.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	71.25 >= 32.00 A			Si	30.35 >= 2.90 A			Si	30.35 >= 2.90 A		
In >= I_B		Si	20.00 >= 17.83 A			Si	2.00 >= 0.09 A			Si	2.00 >= 0.02 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.33 % *			Si	5.00 >= 0.33 % *			Si	5.00 >= 0.33 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL						No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ													
Icu >= Icc màx		Si	20.00 >= 12.00 kA			Si	10.00 >= 5.87 kA			Si	10.00 >= 5.87 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)												
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	2.46 >= 0.09 kA			Si	1.67 >= 0.02 kA			Si	1.67 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 9700.84 A^2s			Si	46010.25 >= 7033.22 A^2s			Si	46010.25 >= 7033.22 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	2.46 >= 0.09 kA			Si	1.67 >= 0.02 kA			Si	1.67 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 9700.84 A^2s			Si	46010.25 >= 7033.22 A^2s			Si	46010.25 >= 7033.22 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	2.46 >= 0.09 kA			Si	1.67 >= 0.02 kA			Si	1.67 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 9700.84 A^2s			Si	46010.25 >= 7033.22 A^2s			Si	46010.25 >= 7033.22 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 1 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.81 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.08 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	4.51 A
		Referència	A9EN11101 -	Longitud	25.00 m	Referència	A9EN21101 -	Longitud	25.00 m	Referència	A9PA91101 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	32.76 >= 10.00 A			Si	23.66 >= 2.00 A			Si	49.14 >= 10.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	47.50 >= 14.50 A			Si	34.31 >= 2.90 A			Si	71.25 >= 14.50 A		
In >= I_B		Si	10.00 >= 0.81 A			Si	2.00 >= 1.08 A			Si	10.00 >= 4.51 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	3.00 >= 0.47 % *			Si	3.00 >= 0.64 % *			Si	5.00 >= 0.39 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$										Si	0.0002 < 0.0150 A		
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s			Si	0.02 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 5.87 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)					No			No	No			No
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)					Si	Parcial / 80 A		Si	Si	Total		Si
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.53 >= 0.08 kA			Si	0.34 >= 0.02 kA			Si	1.51 >= 0.08 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 2891.28 A^2s			Si	46010.25 >= 2187.09 A^2s			Si	736164.00 >= 6455.00 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.53 >= 0.08 kA			Si	0.34 >= 0.02 kA			Si	1.51 >= 0.08 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 2891.28 A^2s			Si	46010.25 >= 2187.09 A^2s			Si	736164.00 >= 6455.00 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.53 >= 0.08 kA			Si	0.34 >= 0.02 kA			Si	1.51 >= 0.08 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 2891.28 A^2s			Si	46010.25 >= 2187.09 A^2s			Si	736164.00 >= 6455.00 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 2 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.27 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.01 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.08 A
		Referència	A9EN31101 -	Longitud	12.00 m	Referència	A9EN11102 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9VEN1101 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	32.76 >= 6.00 A			Si	32.76 >= 2.00 A			Si	23.66 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	47.50 >= 8.70 A			Si	47.50 >= 2.90 A			Si	34.31 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.27 A			Si	2.00 >= 0.01 A			Si	6.00 >= 1.08 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	3.00 >= 0.35 % *			Si	5.00 >= 0.33 % *			Si	5.00 >= 0.45 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0003 < 0.0150 A			Si	0.0002 < 0.0150 A			Si	0.0005 < 0.0150 A		
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 4.47 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	1.04 >= 0.02 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K_2S_2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 4354.18 A^2s			Si	127806.25 >= 4789.03 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	1.04 >= 0.02 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K_2S_2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 4354.18 A^2s			Si	127806.25 >= 4789.03 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	1.04 >= 0.02 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K_2S_2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 4354.18 A^2s			Si	127806.25 >= 4789.03 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		

Projecte:
A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)

Tipus de document: Fitxa de comprobacions

Nom del titular:
Ens d'Abastament Ter Llobregat

Observacions:
UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3

Pàgina:
3 / 12

Data: 23/09/2021

Normes: REBT

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.70 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	3.36 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	9.55 A
		Referència	Instal·lació	Longitud	1.00 m	Referència	Instal·lació	Longitud	4.00 m	Referència	A9PM91101 -	Longitud	15.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	17.75 >= 10.00 A			Si	30.03 >= 6.00 A			Si	28.21 >= 10.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	25.73 >= 14.50 A			Si	43.54 >= 8.70 A			Si	40.90 >= 14.50 A		
In >= I_B		Si	10.00 >= 1.70 A			Si	6.00 >= 3.36 A			Si	10.00 >= 9.55 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.34 % *			Si	5.00 >= 0.42 % *			Si	5.00 >= 1.33 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$										Si	0.0004 < 0.1500 A		
tcable >= tcc		No	0.00 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.10 s			No	0.01 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL										No	0.30 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 5.87 kA			Si	4.50 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 4.47 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No						No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 1890 A	Si						Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	2.00 >= 0.08 kA			Si	1.69 >= 0.06 kA			Si	0.79 >= 0.04 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 8156.31 A^2s			Si	127806.25 >= 7106.15 A^2s			Si	127806.25 >= 3856.19 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	2.00 >= 0.08 kA			Si	1.69 >= 0.06 kA			Si	0.79 >= 0.04 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 8156.31 A^2s			Si	127806.25 >= 7106.15 A^2s			Si	127806.25 >= 3856.19 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	2.00 >= 0.08 kA			Si	1.69 >= 0.06 kA			Si	0.79 >= 0.04 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 8156.31 A^2s			Si	127806.25 >= 7106.15 A^2s			Si	127806.25 >= 3856.19 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 4 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	9.55 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A
		Referència	A9PM91102 -	Longitud	15.00 m	Referència	A9MV01101 -	Longitud	15.00 m	Referència	A9MV01101 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	28.21 >= 10.00 A			Si	25.48 >= 6.00 A			Si	21.84 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	40.90 >= 14.50 A			Si	36.95 >= 8.70 A			Si	31.67 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	10.00 >= 9.55 A			Si	6.00 >= 0.77 A			Si	6.00 >= 0.54 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 1.33 % *			Si	5.00 >= 0.37 % *			Si	5.00 >= 0.39 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0004 < 0.1500 A			Si	0.0004 < 0.1500 A			Si	0.0005 < 0.0150 A		
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s		
RA.$I_{\Delta}n$ > UL		No	0.30 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 5.87 kA			Si	10.00 >= 4.47 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.79 >= 0.08 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3856.19 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.79 >= 0.08 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3856.19 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.79 >= 0.08 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3856.19 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 5 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A
		Referència	A9MV01102 -	Longitud	15.00 m	Referència	A9MV01202 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV01103 -	Longitud	15.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	25.48 >= 6.00 A			Si	21.84 >= 6.00 A			Si	25.48 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	36.95 >= 8.70 A			Si	31.67 >= 8.70 A			Si	36.95 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.77 A			Si	6.00 >= 0.54 A			Si	6.00 >= 0.77 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.37 % *			Si	5.00 >= 0.39 % *			Si	5.00 >= 0.37 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0004 < 0.1500 A			Si	0.0005 < 0.0150 A			Si	0.0004 < 0.1500 A		
tcable >= tcc		No	0.00 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s		
RA.$I_{\Delta}n$ > UL		No	0.30 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 5.87 kA			Si	10.00 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 5.87 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 6 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A
		Referència	A9MV01203 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV01104 -	Longitud	15.00 m	Referència	A9MV01204 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	21.84 >= 6.00 A			Si	25.48 >= 6.00 A			Si	21.84 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	31.67 >= 8.70 A			Si	36.95 >= 8.70 A			Si	31.67 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.54 A			Si	6.00 >= 0.77 A			Si	6.00 >= 0.54 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.39 % *			Si	5.00 >= 0.37 % *			Si	5.00 >= 0.39 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0005 < 0.0150 A			Si	0.0004 < 0.1500 A			Si	0.0005 < 0.0150 A		
tcable >= tcc		No	0.00 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 4.47 kA			Si	10.00 >= 5.87 kA			Si	10.00 >= 4.47 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.73 >= 0.05 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.73 >= 0.05 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.73 >= 0.05 kA			Si	0.71 >= 0.05 kA			Si	0.73 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s			Si	127806.25 >= 3553.25 A^2s			Si	46010.25 >= 3643.40 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 7 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.63 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	6.52 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	3.21 A
		Referència	A9UP1101 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9PLA1101 -	Longitud	5.00 m	Referència	A9PLA1201 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	23.66 >= 2.00 A			Si	143.58 >= 25.00 A			Si	28.21 >= 25.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	34.31 >= 2.90 A			Si	208.19 >= 36.25 A			Si	40.90 >= 36.25 A		
In >= I_B		Si	2.00 >= 1.63 A			Si	25.00 >= 6.52 A			Si	25.00 >= 3.21 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.52 % *			Si	5.00 >= 0.00 % *			Si	5.00 >= 0.64 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_\Delta n/2$		Si	0.0005 < 0.0150 A										
tcable >= tcc		Si	2.50 >= 0.01 s			Si	24.95 >= 0.01 s			Si	0.25 >= 0.01 s		
RA. $I_\Delta n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A										
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 0.14 kA			Si	10.00 >= 0.72 kA			Si	10.00 >= 0.72 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No									
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 80 A	Si									
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.11 >= 0.02 kA			Si	0.56 >= 0.20 kA			Si	0.43 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1293.03 A^2s			Si	12780625.00 >= 1764.58 A^2s			Si	127806.25 >= 2524.66 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.11 >= 0.02 kA			Si	0.56 >= 0.20 kA			Si	0.43 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1293.03 A^2s			Si	12780625.00 >= 1764.58 A^2s			Si	127806.25 >= 2524.66 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.11 >= 0.02 kA			Si	0.56 >= 0.20 kA			Si	0.43 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1293.03 A^2s			Si	12780625.00 >= 1764.58 A^2s			Si	127806.25 >= 2524.66 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 8 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.65 A	Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.54 A	Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.19 A
		Referència	A9UP1101 -	Longitud	6.00 m	Referència	A9UP1101 -	Longitud	6.00 m	Referència	A9UP1101 -	Longitud	6.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	23.66 >= 6.00 A			Si	20.93 >= 6.00 A			Si	21.84 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	34.31 >= 8.70 A			Si	30.35 >= 8.70 A			Si	31.67 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.65 A			Si	6.00 >= 0.54 A			Si	6.00 >= 0.19 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.69 % *			Si	5.00 >= 0.68 % *			Si	5.00 >= 0.65 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.13 >= 0.01 s			Si	0.13 >= 0.01 s			Si	0.13 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 0.60 kA			Si	10.00 >= 0.60 kA			Si	10.00 >= 0.60 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.34 >= 0.05 kA			Si	0.34 >= 0.05 kA			Si	0.34 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.34 >= 0.05 kA			Si	0.34 >= 0.05 kA			Si	0.34 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.34 >= 0.05 kA			Si	0.34 >= 0.05 kA			Si	0.34 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)

Tipus de document: **Fitxa de comprobacions**

Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat

Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3

Data: 23/09/2021

Normes: **REBT**

Pàgina: 9 / 12

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.27 A	Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.54 A	Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.11 A
		Referència	A9UP1101 -	Longitud	6.00 m	Referència	A9UP1101 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9UP1101 -	Longitud	20.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	21.84 >= 2.00 A			Si	21.84 >= 2.00 A			Si	21.84 >= 2.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	31.67 >= 2.90 A			Si	31.67 >= 2.90 A			Si	31.67 >= 2.90 A		
In >= I_B		Si	2.00 >= 0.27 A			Si	2.00 >= 0.54 A			Si	2.00 >= 0.11 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.66 % *			Si	5.00 >= 0.70 % *			Si	5.00 >= 0.67 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_\Delta n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.13 >= 0.01 s			Si	0.13 >= 0.01 s			Si	0.13 >= 0.01 s		
RA. $I_\Delta n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 0.60 kA			Si	10.00 >= 0.60 kA			Si	10.00 >= 0.60 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.34 >= 0.02 kA			Si	0.30 >= 0.02 kA			Si	0.23 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.26 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.34 >= 0.02 kA			Si	0.30 >= 0.02 kA			Si	0.23 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.26 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.34 >= 0.02 kA			Si	0.30 >= 0.02 kA			Si	0.23 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.26 A^2s		

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 10 / 12
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.00 A	Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.14 A	Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.49 A
		Referència	A9UP1101 -	Longitud	1.00 m	Referència	A9XA01101 -	Longitud	12.00 m	Referència	A9AD0 -1101-	Longitud	20.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	21.84 >= 2.00 A			Si	23.00 >= 2.00 A			Si	21.84 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	31.67 >= 2.90 A			Si	33.35 >= 2.90 A			Si	31.67 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	2.00 >= 0.00 A			Si	2.00 >= 0.14 A			Si	6.00 >= 0.49 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.64 % *			Si	5.00 >= 0.66 % *			Si	5.00 >= 0.75 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.13 >= 0.01 s			Si	0.13 >= 0.01 s			Si	0.13 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 0.60 kA			Si	10.00 >= 0.60 kA			Si	10.00 >= 0.60 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.41 >= 0.02 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.23 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.24 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.41 >= 0.02 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.23 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.24 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.41 >= 0.02 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.23 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.24 A^2s		

Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3	Pàgina: 11 / 12
Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	A9PLA1101 -	Consum	0.27 A	Aigües amunt		Consum		Aigües amunt		Consum	
		Referència	A9FT0-1101-	Longitud	25.00 m	Referència		Longitud		Referència		Longitud	
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	23.66 >= 2.00 A										
1.45 Iz >= I_2		Si	34.31 >= 2.90 A										
In >= I_B		Si	2.00 >= 0.27 A										
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.72 % *										
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_\Delta n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.13 >= 0.01 s										
RA. $I_\Delta n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A										
DISPOSITIUS DE PROTECCIÒ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 0.60 kA										
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No									
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 200 A	Si									
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.21 >= 0.02 kA										
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1670.74 A^2s										
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.21 >= 0.02 kA										
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1670.74 A^2s										
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.21 >= 0.02 kA										
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1670.74 A^2s										

	Projecte: A911 DP Els Prats de Rei (Solanelles)	Tipus de document: Fitxa de comprobacions
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions: UTM31N - ETRS89 378325.8 4619745.3
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT

Pàgina: 12 / 12

11.1.2 Automatització.

11.1.2.1 Descripción general del proyecto 'A911_DP_PRATS_DE_REI_01'

11.1.2.1.1 IAB Software Information:

Integrated Architecture Builder software is a tool designed to assist you in defining an automation configuration. While Integrated Architecture Builder Software has been designed and tested for accuracy and Bill of Material completeness, the underlying variables and assumptions of the tool may cause actual results to vary from expected results. Users of Integrated Architecture Builder software must independently determine to their own satisfaction the applicability of the resulting configuration and must assume responsibility for the use of the resulting configuration and bill of material. Integrated Architecture Builder software provides informational data on expected performance results. Rockwell Automation is not liable for the correctness of this data.

Processor Checks:

The Processor Chassis Checkers check the processor and any associated I/O and devices. The checker examines power consumption of all chassis, estimates memory requirements for the processor(s), and counts connections for the Processor and any local communication modules necessary to handle the network bandwidth. Any device that is "owned" by this processor will be accounted for when performing the check.

ControlNet Network Checks:

The ControlNet Wizard checks the device connections, network cabling components, and additional performance information about the network. Given certain information about device connectivity to processors and basic network setup information, the ControlNet wizard will check details on scheduled and unscheduled bandwidth, propagation delay, and Network Update Time. Results are based on approximate

DeviceNet Network Checks:

The DeviceNet Wizard checks the device connections and network cabling (trunk, taps and drops). It also verifies correct network sizing (power consumption, maximum length and Baud rate).

EtherNet Network Checks:

The EtherNet Wizard checks the device connections, network cabling components, and additional performance information about the network. Given certain information about device connectivity to processors and basic network setup information, the EtherNet wizard will check details on CIP / TCP connections, I/O packets per second, and HMI packets per seconds

11.1.2.1.2 Estado general del proyecto

Con reglas IAB implementadas, el estado general del proyecto es correcto.

11.1.2.1.3 Lista de redes del proyecto

Este proyecto contienes

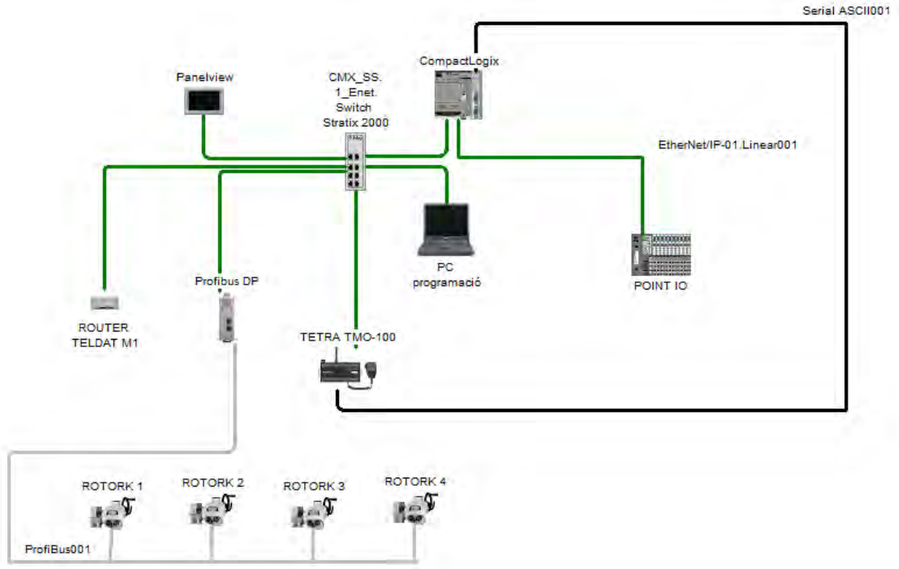
Tipo de red	***Nombre de red***	***Estado de red***
EtherNet/IP	CMX_SS.1_Enet	OK
EtherNet/IP	EtherNet/IP-01	OK
Serial ASCII	Serial ASCII001	
ProfiBus	ProfiBus001	

11.1.2.1.4 Lista de plataformas de hardware del proyecto

Este proyecto contiene s

Tipo de plataforma HW	***Nombre de plataforma HW***
5069 Compact I/O	CompactLogix
Point I/O	POINT IO
View	Panelview
Encompass Partner Products	Profibus DP
Generic	ROUTER TELDAT M1
Generic	PC programació
Generic	TETRA TMO-100
Generic	ROTORK 1
Generic	ROTORK 2
Generic	ROTORK 3
Generic	ROTORK 4

11.1.2.1.4.1 Vista de arquitectura



11.1.2.2 Lista de materiales para el proyecto

The list prices shown in this tool are reference points used by your distributor or Rockwell Automation to calculate your extended net prices and do not include applicable discounts and taxes. To obtain your extended net pricing for products, contact Rockwell Automation or your authorized distributor.

11.1.2.2.1 BOM consolidado

Cant.	Referencia	Descripción	(€ - EUR) Precio unidad	(€ - EUR) Total Price
1	1606-XLS240E	alimentación eléctrica,240 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	399,00	399,00
1	5069-L320ER	CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard	2.390,00	2.390,00
1	5069-RTB64-SCREW	Bloque de terminales extraíble,CompactLogix™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	21,10	21,10
1	5069-SERIAL	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	422,00	422,00
1	1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	307,00	307,00
1	1734-IE8C	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	461,00	461,00
10	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	87,90
6	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	350,40
1	1734-OE4C	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	280,00	280,00
1	1734sc-IE4ch	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	N/A	N/A
1	1734-OB8	Module,Distributed I/O,Output,8 Sourcing Output,24V DC	65,90	65,90
1	2711P-T12W22D9P	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	3.370,00	3.370,00
1	HMS-EN2PBR	EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	N/A	N/A
1	1783-US8T	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10/100,0,0,UL, CUL, CE, EX, KC, RCM	128,00	128,00
7	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	192,50
1	TETRATMO-100	(TETRA TMO-100) TETRA TMO-100	N/A	N/A
1	ROUTERTELDATM1	(ROUTER TELDAT M1) ROUTER TELDAT M1	N/A	N/A
1	PC	(PC programació) PC Programació	N/A	N/A
4	ROTORKIQ2	(ROTORK 1) ROTORK IQ2 PROFIBUS DP	N/A	N/A
1	1606-XLB120E	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39 mm	114,00	114,00
1	1606-XLB240E	alimentación eléctrica,10 A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,240 W,49 mm	172,00	172,00
			Total:	**€ 8.760,80**

11.1.2.2.2 BOM de posición

Pos/Slot	Referencia	Descripción	(€ - EUR) Precio unidad	(€ - EUR) Total Price
		Networks		

		CMX_SS.1_Enet : Switch Stratix 2000		
N/A	1783-US8T	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10/100,0,0,UL, CUL, CE, EX, KC, RCM	128,00	128,00
1	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
1	5069-L320ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
2	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
2	TETRATMO-100	(TETRA TMO-100) TETRA TMO-100	N/A	N/A
3	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
3	2711P-T12W22D9P	(Panelview) Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	In Hardware**	0,00
4	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
4	HMS-EN2PBR	(Profibus DP) EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	In Hardware**	0,00
5	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
5	ROUTERTELDATM 1	(ROUTER TELDAT M1) ROUTER TELDAT M1	N/A	N/A
6	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
6	PC	(PC programació) PC Programació	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 293,00**

		EtherNet/IP-01 : Linear001		
1	1734-AENTR	(POINT IO) 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	In Hardware**	0,00
2	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
2	5069-L320ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 27,50**
		Serial ASCII001		
1	5069-SERIAL	(CompactLogix) 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	In Hardware**	0,00
2	TETRATMO-100	(TETRA TMO-100) TETRA TMO-100	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 0,00**
		ProfiBus001		
1	HMS-EN2PBR	(Profibus DP) EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	In Hardware**	0,00
2	ROTORKIQ2	(ROTORK 1) ROTORK IQ2 PROFIBUS DP	N/A	N/A
3	ROTORKIQ2	(ROTORK 2) ROTORK IQ2 PROFIBUS DP	N/A	N/A
4	ROTORKIQ2	(ROTORK 3) ROTORK IQ2 PROFIBUS DP	N/A	N/A
5	ROTORKIQ2	(ROTORK 4) ROTORK IQ2 PROFIBUS DP	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 0,00**
		Hardware		
		CompactLogix		

N/A	1606-XLS240E	alimentación eléctrica,240 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	399,00	399,00
0	5069-L320ER	CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard	2.390,00	2.390,00
0.1	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	N/A	N/A
N/A	5069-RTB64-SCREW	Bloque de terminales extraíble,CompactLogix™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	21,10	21,10
1	5069-SERIAL	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	422,00	422,00
			Subtotal:	**€ 3.232,10**
		POINT IO		
0	1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	307,00	307,00
1	1734-IE8C	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	461,00	461,00
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
2	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
3	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
4	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
5	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
6	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
7	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
8	1734-OE4C	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	280,00	280,00
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
9	1734sc-IE4ch	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	N/A	N/A
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
10	1734-OB8	Module,Distributed I/O,Output,8 Sourcing Output,24V DC	65,90	65,90
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
			Subtotal:	**€ 1.552,20**
		Panelview		
N/A	2711P-T12W22D9P	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	3.370,00	3.370,00
			Subtotal:	**€ 3.370,00**
		Profibus DP		
N/A	HMS-EN2PBR	EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 0,00**
		Control Power Supplies		
N/A	1606-XLB120E	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39 mm	114,00	114,00
N/A	1606-XLB240E	alimentación eléctrica,10 A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,240 W,49 mm	172,00	172,00
			Subtotal:	**€ 286,00**

			Total:	**€ 8.760,80**

11.1.2.2.3 BOM organizado

Cant.	**Referencia**	**Descripción**	**(€ - EUR) Precio unidad**	**(€ - EUR) Total Price**
		Networks		
		CMX_SS.1_Enet : Switch Stratix 2000		
1	1783-US8T	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10/100,0,0,UL, CUL, CE, EX, KC, RCM	128,00	128,00
6	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	165,00
1	5069-L320ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
1	TETRATMO-100	(TETRA TMO-100) TETRA TMO-100	N/A	N/A
1	2711P-T12W22D9P	(Panelview) Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	In Hardware**	0,00
1	HMS-EN2PBR	(Profibus DP) EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	In Hardware**	0,00
1	ROUTERTELDATM 1	(ROUTER TELDAT M1) ROUTER TELDAT M1	N/A	N/A
1	PC	(PC programació) PC Programació	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 293,00**
		EtherNet/IP-01 : Linear001		
1	1734-AENTR	(POINT IO) 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	In Hardware**	0,00
1	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
1	5069-L320ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 27,50**
		Serial ASCII001		
1	5069-SERIAL	(CompactLogix) 5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	In Hardware**	0,00
1	TETRATMO-100	(TETRA TMO-100) TETRA TMO-100	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 0,00**
		ProfiBus001		
1	HMS-EN2PBR	(Profibus DP) EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	In Hardware**	0,00
4	ROTORKIQ2	(ROTORK 1) ROTORK IQ2 PROFIBUS DP	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 0,00**
		Hardware		
		CompactLogix		
1	1606-XLS240E	alimentación eléctrica,240 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	399,00	399,00
1	5069-L320ER	CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard	2.390,00	2.390,00
1	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	N/A	N/A
1	5069-RTB64-SCREW	Bloque de terminales extraíble,CompactLogix™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	21,10	21,10
1	5069-SERIAL	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	422,00	422,00
			Subtotal:	**€ 3.232,10**
		POINT IO		

1	1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	307,00	307,00
1	1734-IE8C	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	461,00	461,00
10	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	87,90
6	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	350,40
1	1734-OE4C	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	280,00	280,00
1	1734sc-IE4ch	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	N/A	N/A
1	1734-OB8	Module,Distributed I/O,Output,8 Sourcing Output,24V DC	65,90	65,90
			Subtotal:	**€ 1.552,20**
		Panelview		
1	2711P-T12W22D9P	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	3.370,00	3.370,00
			Subtotal:	**€ 3.370,00**
		Profibus DP		
1	HMS-EN2PBR	EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 0,00**
		Control Power Supplies		
1	1606-XLB120E	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39 mm	114,00	114,00
1	1606-XLB240E	alimentación eléctrica,10 A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,240 W,49 mm	172,00	172,00
			Subtotal:	**€ 286,00**
			Total:	**€ 8.760,80**

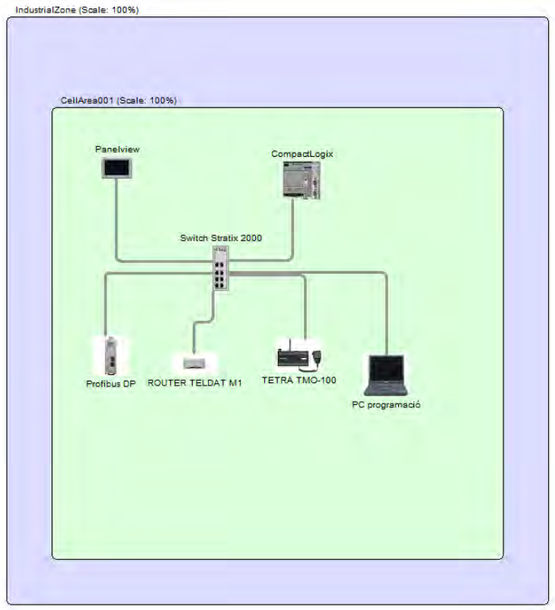
11.1.2.3 Redes para el proyecto "

11.1.2.3.1 Redes 'CMX_SS.1_Enet'

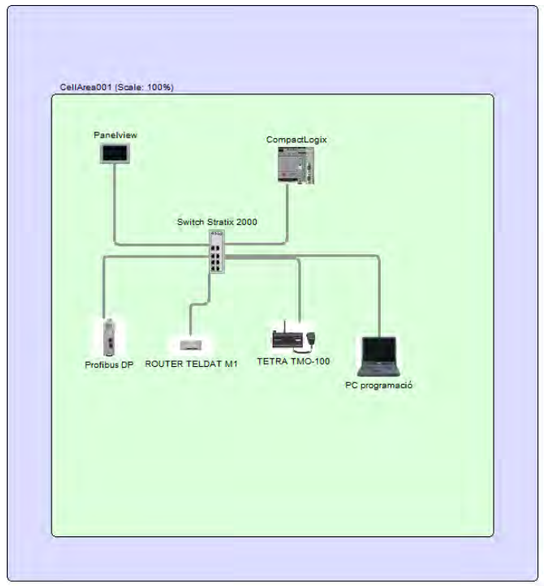
11.1.2.3.1.1 Estado de red EtherNet/IP : OK

11.1.2.3.1.2 Gráficos:

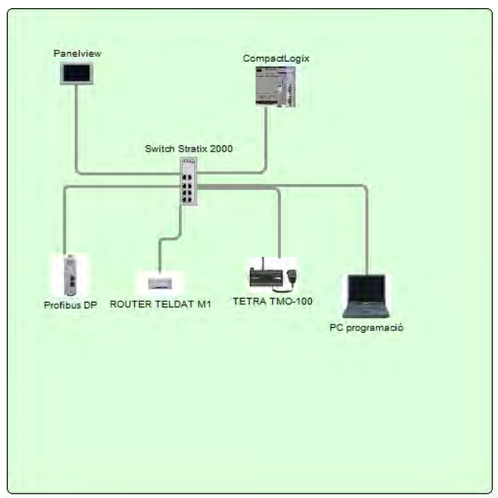
Zone: Plantwide View



Zone: IndustrialZone



Zone: CellArea001



11.1.2.3.1.3 Datos sobre rendimiento:

Ethernet Media Utilization	0.1%

11.1.2.3.1.4 Información sobre layout:

IndustrialZone
- CellArea001
  - Switch Stratix 2000, 1783-US8T
    - A#10.0.3.4, CompactLogix, [0], 5069-L320ER
    - A#10.0.3.5, TETRA TMO-100, TETRATMO-100
      - A#1, TETRA TMO-100, Serial ASCII001
    - A#10.0.3.6, Panelview, 2711P-T12W22D9P
    - A#10.0.3.7, Profibus DP, HMS-EN2PBR
      - A#0, Profibus DP, ProfiBus001
    - A#10.0.3.8, ROUTER TELDAT M1, ROUTERTELDATM1
    - A#10.0.3.9, PC programació, PC

11.1.2.3.1.5 Network Connections

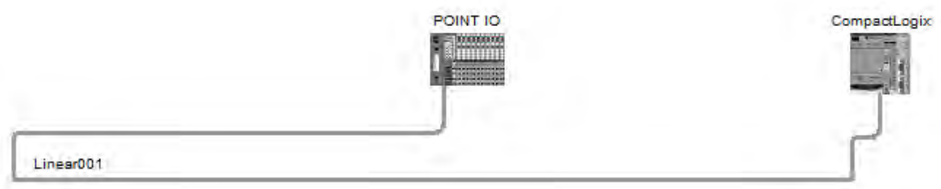
NetworkReportENET.html

11.1.2.3.2 Redes 'EtherNet/IP-01'

11.1.2.3.2.1 Estado de red EtherNet/IP : OK

11.1.2.3.2.2 Gráficos:

Zone: Network



11.1.2.3.2.3 Datos sobre rendimiento:

Ethernet Media Utilization	0.4%

11.1.2.3.2.4 Información sobre layout:

Network

Linear001

A#10.0.2.5, POINT IO, [0], 1734-AENTR

A#10.0.2.6, CompactLogix, [0], 5069-L320ER

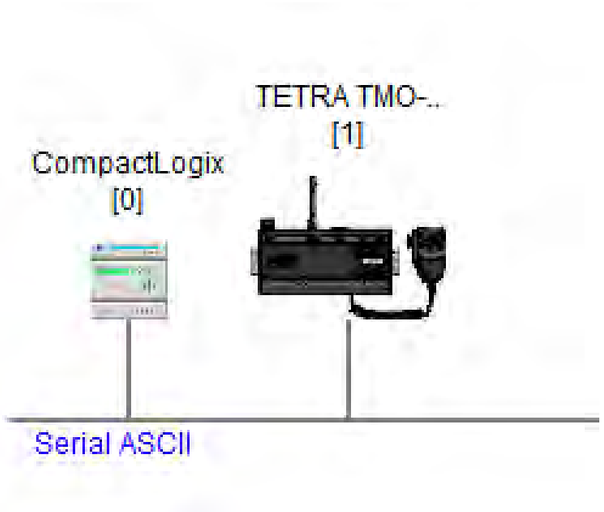
11.1.2.3.2.5 Network Connections

NetworkReportENET.html

11.1.2.3.3 Redes 'Serial ASCII001'

11.1.2.3.3.1 Estado de red Serial ASCII :

11.1.2.3.3.2 Gráficos:



11.1.2.3.3.3 Datos sobre rendimiento:

Unable to obtain Performance Data for this network.

11.1.2.3.3.4 Información sobre layout:

A#0, CompactLogix, [1], 5069-SERIAL

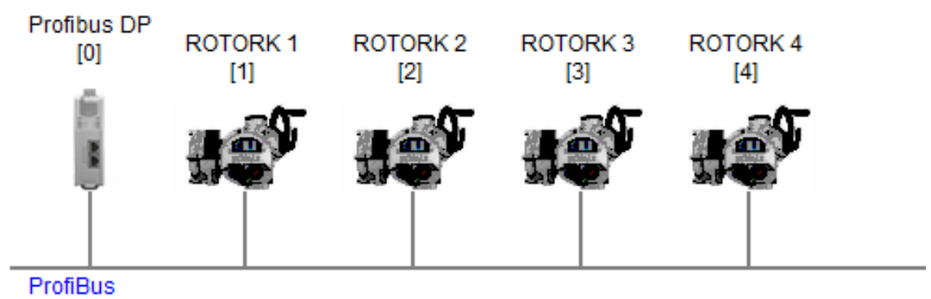
A#1, TETRA TMO-100, TETRATMO-100

A#10.0.3.5, TETRA TMO-100, Switch Stratix 2000

11.1.2.3.4 Redes 'ProfiBus001'

11.1.2.3.4.1 Estado de red ProfiBus :

11.1.2.3.4.2 Gráficos:



11.1.2.3.4.3 Datos sobre rendimiento:

Unable to obtain Performance Data for this network.

11.1.2.3.4.4 Información sobre layout:

A#0, Profibus DP, HMS-EN2PBR

A#10.0.3.7, Profibus DP, Switch Stratix 2000

A#1, ROTORK 1, ROTORKIQ2

A#2, ROTORK 2, ROTORKIQ2

A#3, ROTORK 3, ROTORKIQ2

A#4, ROTORK 4, ROTORKIQ2

11.1.2.4 Plataformas para el proyecto "

11.1.2.4.1 Platforma 'CompactLogix'

11.1.2.4.1.1 Gráficos:

11.1.2.4.1.2 Datos sobre rendimiento:

Ctlr1 (Controller 5069-L320ER in slot 0)

EtherNet/IP Nodes	4
Motion Position Axes	0
Memory Used	66 KB
Memory Available	2.0 MB
Remaining Memory	1.9 MB
User Task Minimum Period	0.0 msec
User Task Rung Capacity	34994 rungs
Continuous Task Scan Time	0.0 msec

Usage Breakdown for Ctlr1

Nombre de chasis / dispositivo	EtherNet/IP Nodes	Motion Position Axes	Memory Used
CompactLogix(Local)	0	0	5 KB
POINT IO	1	0	53 KB
ROUTER TELDAT M1	1	0	2.0 KB
PC programació	1	0	2.0 KB
TETRA TMO-100	1	0	2.0 KB
Panelview	0	0	2.0 KB

Comm2 (Comm Module 5069-L320ER - A1 in slot 0, on network CMX_SS.1_Enet)

Motion Packets per Second (PPS)	0
I/O Packets per Second (PPS)	964
HMI Packets per Second (PPS)	4
Utilization	0.8%
CIP Connections	18 (981 rem)
TCP Connections	5 (251 rem)
Motion Percent Used	0.0%
I/O Percent Used	0.8%

HMI Percent Used	0.1%

Comm1 (Comm Module 5069-L320ER - A2 in slot 0, on network EtherNet/IP-01)

Motion Packets per Second (PPS)	0
I/O Packets per Second (PPS)	664
HMI Packets per Second (PPS)	0
Utilization	0.5%
CIP Connections	10 (989 rem)
TCP Connections	1 (255 rem)
Motion Percent Used	0.0%
I/O Percent Used	0.5%
HMI Percent Used	0.0%

Información sobre el verificador del procesador:

1. Please Note: This controller is coded using v31 (40 nodes) EtherNet/IP node limits for its IAB rule checking. If using a different version, then you must manually determine if you are over the limit by using 5069-TD002-EN-P.

2. Dimensions are only provided on the chassis, chassis power supply and modules in the chassis. Space / dimensions for external power supplies (1606), conversion hardware, cables, and cable bend radius is not provided by this tool.

Control Power Information

Power Info	
Control Power Status:	Satisfied by Chassis Configuration
Power Supply:	1606-XLS240E
Power Used:	3200 mW
Power Remaining:	236800 mW
Dimension Details (1606-XLS240E)	
Height	124.00 mm (4.88 inches)
Width	60.00 mm (2.36 inches)
Depth	117.00 mm (4.61 inches)

Backplane Power Information

5069-L320ER	
MOD Power Used:	550 mA
MOD Power Remaining:	9450 mA
SA Power Used:	10 mA
SA Power Remaining:	9990 mA

Field Power Information

Field Power Status:	Satisfied by Field Power Wizard

Network Connectivity

5069-L320ER (slot 0)	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000
5069-L320ER (slot 0)	Connected to EtherNet/IP-01/Linear001
5069-SERIAL (slot 1)	Connected to Serial ASCII001

Advanced Communication Details

Controllers	

CompactLogix / 0 / 5069-L320ER (slot 0)	
Nodes	
EtherNet/IP Nodes	
Remaining	
Memory	
Used	66 KB
Available	2.0 MB
Remaining	1.9 MB
Communication Modules	
CompactLogix / 0 / 5069-L320ER (embedded – Dual-IP) -- Includes: A1 [10.0.3.4] (connected to: CMX_SS.1_Enet / Switch Stratix 2000), A2 [10.0.2.6] (connected to: EtherNet/IP-01 / Linear001)	
Motion Packets per Second (PPS)	
I/O Packets per Second (PPS)	
HMI Packets per Second (PPS)	
Utilization	0.8%
CIP Connections	18 (981 rem)
TCP Connections	5 (251 rem)
CIP Motion Pos Axes	0 (8 rem)

Project Completeness Checker Information

Project Checker Status:	OK

Dimension Details (5069 Chassis)

Height	144.57 mm (5.69 inches)
Width	120.00 mm (4.72 inches)
Depth	137.00 mm (5.39 inches)

11.1.2.4.1.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
N/A	1606-XLS240E	
0	5069-L320ER	conectado a red 'Switch Stratix 2000' con dirección 10.0.3.4
		conectado a red 'Linear001' con dirección 10.0.2.6
0,1	5069-ECR	conectado a red 'Switch Stratix 2000' con dirección 10.0.3.4
		conectado a red 'Linear001' con dirección 10.0.2.6
N/A	5069-RTB64-SCREW	
1	5069-SERIAL	conectado a red 'Serial ASCII001' con dirección 0
		no conectado

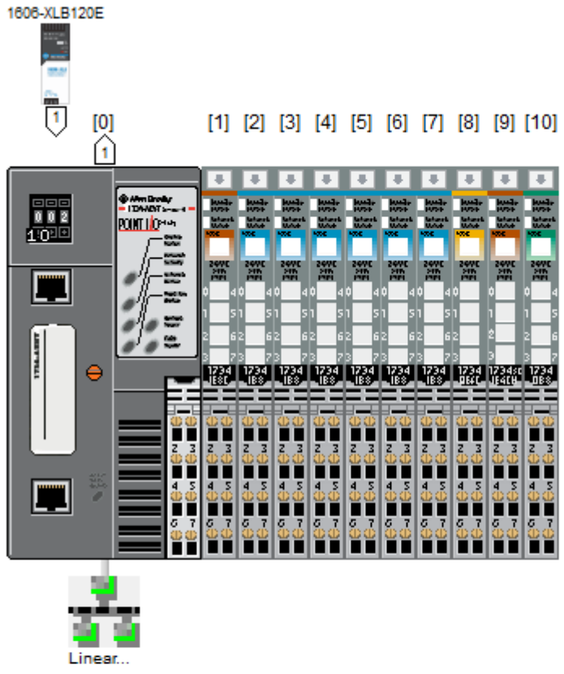
11.1.2.4.2 Product Dimension Units are in mm (Inches)

Ranura #	Referencia	Height	Width	Depth
N/A	1606-XLS240E	124.00(4.88)	60.00(2.36)	117.00(4.61)

0	5069-L320ER	138.00(5.43)	98.00(3.86)	137.00(5.39)
1	5069-SERIAL	144.57(5.69)	22.00(0.87)	105.42(4.15)

11.1.2.4.3 Platforma 'POINT IO'

11.1.2.4.3.1 Gráficos:



11.1.2.4.3.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Satisfied by Control Power Wizard
Power Supply:	1606-XLB120E
Power Used:	4500 mW

Backplane Power Information

Bank 1	
1734-AENTR	
5V Used:	695 mA
5V Remaining:	105 mA

Field Power Information

Field Power Status:	Not Satisfied by Field Power

Dimension Details

Chassis - Bank #1	
Height	144.00 mm (5.67 inches)
Width	397.00 mm (15.63 inches)
Depth	76.20 mm (3.00 inches)

Network Connectivity

1734-AENTR (slot 0)	Connected to EtherNet/IP-01/Linear001

11.1.2.4.3.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
0	1734-AENTR	conectado a red 'Linear001' con dirección 10.0.2.5

	no conectado
1	1734-IE8C
N/A	1734-TOP
2	1734-IB8
N/A	1734-TOP
3	1734-IB8
N/A	1734-TOP
4	1734-IB8
N/A	1734-TOP
5	1734-IB8
N/A	1734-TOP
6	1734-IB8
N/A	1734-TOP
7	1734-IB8
N/A	1734-TOP
8	1734-OE4C
N/A	1734-TOP
9	1734sc-IE4ch
N/A	1734-TOP
10	1734-OB8
N/A	1734-TOP

11.1.2.4.4 Product Dimension Units are in mm (Inches)

Ranura #	Referencia	Height	Width	Depth
0	1734-AENTR	133.40(5.25)	73.00(2.87)	76.20(3.00)
1	1734-IE8C	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
2	1734-IB8	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
3	1734-IB8	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
4	1734-IB8	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
5	1734-IB8	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
6	1734-IB8	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
7	1734-IB8	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
8	1734-OE4C	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)
9	1734sc-IE4ch	NA	NA	NA
10	1734-OB8	75.50(2.97)	12.00(0.47)	56.00(2.20)

11.1.2.4.5 Platforma 'Panelview'

11.1.2.4.5.1 Gráficos:

11.1.2.4.5.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Satisfied by Control Power Wizard
Power Supply:	1606-XLB240E
Power Used:	50000 mW

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

2711P-T12W22D9P	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000

11.1.2.4.5.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
N/A	2711P-T12W22D9P	

11.1.2.4.6 Platforma 'Profibus DP'

11.1.2.4.6.1 Gráficos:

11.1.2.4.6.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

HMS-EN2PBR	Connected to ProfiBus001
HMS-EN2PBR	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000

11.1.2.4.6.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
N/A	HMS-EN2PBR	

11.1.2.4.7 Platforma 'ROUTER TELDAT M1'

11.1.2.4.7.1 Gráficos:

11.1.2.4.7.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

ROUTERTELDATM1	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000

11.1.2.4.7.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

11.1.2.4.8 Platforma 'PC programació'

11.1.2.4.8.1 Gráficos:

11.1.2.4.8.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

PC	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000

11.1.2.4.8.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

11.1.2.4.9 Platforma 'TETRA TMO-100'

11.1.2.4.9.1 Gráficos:

11.1.2.4.9.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Satisfied by Control Power Wizard
Power Supply:	1606-XLB240E
Power Used:	16800 mW

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

TETRATMO-100	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000
TETRATMO-100	Connected to Serial ASCII001

11.1.2.4.9.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

11.1.2.4.10 Platforma 'ROTORK 1'

11.1.2.4.10.1 Gráficos:

11.1.2.4.10.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

ROTORKIQ2	Connected to ProfiBus001

11.1.2.4.10.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

11.1.2.4.11 Platforma 'ROTORK 2'

11.1.2.4.11.1 Gráficos:

11.1.2.4.11.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

ROTORKIQ2	Connected to ProfiBus001

11.1.2.4.11.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

11.1.2.4.12 Platforma 'ROTORK 3'

11.1.2.4.12.1 Gráficos:

11.1.2.4.12.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

ROTORKIQ2	Connected to ProfiBus001

11.1.2.4.12.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

11.1.2.4.13 Platforma 'ROTORK 4'

11.1.2.4.13.1 Gráficos:

11.1.2.4.13.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

ROTORKIQ2	Connected to ProfiBus001

11.1.2.4.13.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

11.1.2.5 Communication Details

11.1.2.5.1 Results

Controllers

CompactLogix / 0 / 5069-L320ER

Nodes		Logic	Periodic Task Scan Time:	0.0 msec	
EtherNet/IP Nodes:	4		Periodic Task Rung Capacity:	34994 rungs	
Remaining:	36		Continuous Task Scan Time:	0.0 msec	
				Logix Controller Utilization:	0.0%
Memory	Used:	66 KB		Comms Utilization (Motion and I/O):	0.8%
	Available:	2.0 MB		Comms Utilization (HMI):	0.1%
	Remaining:	1.9 MB			

Comms Traffic:	Front Port	Backplane	Total
Motion & I/O Packets per Second (PPS):	964	0	964
HMI Packets per Second (PPS):	4	0	4

Communication Modules

CompactLogix / 0 / 5069-L320ER (embedded – Dual-IP) -- Includes: A1 [10.0.3.4] (connected to: CMX_SS.1_Enet / Switch Stratix 2000), A2 [10.0.2.6] (connected to: EtherNet/IP-01 / Linear001)

Motion and I/O Packets per Second (PPS):	964	CIP Motion Pos Axes:	0 (max 8)	Motion & I/O Capacity Used:	0.8%
HMI Packets per Second (PPS):	4	CIP Motion Non-Pos Axes:	0 (max 40)	HMI Capacity Used:	0.1%
		Total Axes:	0 (max 256)		

Adapters

POINT IO / 0 / 1734-AENTR [10.0.2.5] (connected to: EtherNet/IP-01 / Linear001)

CIP Connections:	10	I/O Packets per Second (PPS):	664 (4336 rem)
Rack Optimized Connections:	0 (5 rem)		
Direct Connections:	10 (21 rem)		

Networks

CMX_SS.1_Enet

Highest Ethernet Media Utilization:	0.1%

EtherNet/IP-01

Highest Ethernet Media Utilization:	0.4%

11.1.2.5.2 I/O

Slot	Catalog Number	Controller Assignment	Communication Module Assignment	RPI	Safety	Connection Type
Chassis: CompactLogix						
0	5069-L320ER					
0	5069-L320ER - A1 [10.0.3.4]					
0	5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]					
1	5069-SERIAL	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	< backplane >	80	No	Connection: Data, Channel 0: Disabled, Channel 1: Generic ASCII
Chassis: POINT IO						
0	1734-AENTR [10.0.2.5]					Use all Direct Connections
1	1734-IE8C	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	80	No	Connection: Data, Data Format: Integer
2	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
3	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
4	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
5	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
6	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
7	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
8	1734-OE4C	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	80	No	Connection: Data, Data Format: Integer
9	1734sc-IE4ch	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	10	No	Generic Connection
10	1734-OB8	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer

Slot	Catalog Number	Controller Assignment	Communication Module Assignment	RPI	Safety	Connection Type
Chassis: Profibus DP [10.0.3.7]						
0	HMS-EN2PBR	No Data currently provided or accounted for (Coming in a future release)				
Chassis: ROUTER TELDAT M1 [10.0.3.8]						
0	ROUTERTELDATM1	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A1 [10.0.3.4]	20	No	Analog Connection
Chassis: PC programació [10.0.3.9]						
0	PC	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A1 [10.0.3.4]	20	No	Analog Connection
Chassis: TETRA TMO-100 [10.0.3.5]						
0	TETRATMO-100	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A1 [10.0.3.4]	20	No	Analog Connection

11.1.2.5.3 HMI

<no warnings>

Conn	Catalog Number	Controller Assignment	Comm Module Assignment	# CIP Connections	# of Tags (Standard)	# of Tags (String)	Sc	Networks
HMI Device: Panelview [10.0.3.6]								<no warnings>
1	2711P-T12W22D9P	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER	CompactLogix / 0 / 5069-L320ER - A1 [10.0.3.4]	5	1	1	500	

11.1.2.5.4 Produced/Consumed Tags

Producing Controller	Producer Comm Assignment	Consuming Controller	Consumer Comm Assignment	Size (bytes)	RPI (ms)	Safety

11.1.2.5.5 Motion

11.1.2.5.6 Logic

Controller: CompactLogix / 0 / 5069-L320ER

Continuous User Task Size:	0	rungs			
Safety Task Size:	N/A	rungs	Safety Task Rate:	N/A	msec
Periodic User Task Size:	0	rungs	Periodic User Task Rate:	25	msec

11.1.2.5.7 Warnings

I/O Devices

<no warnings>

HMI Devices

<no warnings>

Produced/ConsumedTags

11.2 A9-02. ESTACIÓ DE BOMBAMENT DE PRATS DE REI

11.2.1 Electricitat

11.2.1.1 Càlculs elèctrics

1.- OBJECTIUS DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte tècnic és especificar tots i cadascun dels elements que componen la instal·lació elèctrica, així com justificar, mitjançant els corresponents càlculs, el compliment del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC) BT01 a BT51.

2.- TITULAR

Nom:	Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
C.I.F:	Q0802216B
Adreça:	Sant Martí de l'Erm, 30
Població:	Sant Joan Despí
Província:	Barcelona
Codi postal:	08970
Telèfon:	93 602 96 00
Correu electrònic:	

3.- EMPLAÇAMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

Adreça:	Afores UTM31N - ETRS89 378653.8-4619933.3
Població:	Els Prats de Rei
Província:	Barcelona
C.P:	08281

4.- LEGISLACIÓ APLICABLE

En la realització del projecte s'han tingut en compte les següents normes i reglaments:

- REBT-2002: Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE-EN 60909-0: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Càlcul de corrents.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Dades d'equips elèctrics per al càlcul de corrents de curtcircuit.

5.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació consta un quadre general de distribució, amb una protecció general i proteccions als circuits derivats.

La seva composició queda reflectida a l'esquema unifilar corresponent, al document de plànols comptant, al menys, amb els següents dispositius de protecció:

- Un interruptor automàtic magnetotèrmic general per a la protecció contra sobreintensitats.
- Interruptors diferencials per a la protecció contra contactes indirectes.
- Interruptors automàtics magnetotèrmics per a la protecció dels circuits derivats.

6.- POTÈNCIA TOTAL PREVISTA PER A LA INSTAL·LACIÓ

La potència total demandada per la instal·lació serà:

Potència total demanada: **9.79 kW**

Donades les característiques de l'obra i els consums prevists, es té la següent relació de receptors de força, enllumenat i altres usos amb indicació de la seva potència elèctrica:

Circuit	P Instal·lada (kW)	P Demandada (kW)
Il·luminació	0.25	0.25
Emergència	0.20	0.20
Preses d'ús general	2.50	2.50
Motor	13.70	8.76
Altres	1.57	1.57

7.- CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ:

7.1.- Origen de la instal·lació

L'origen de la instal·lació estarà determinat per una intensitat de curt circuit trifàsica en capçalera de: 12.00 kA.

El tipus de línia d'alimentació serà: RV-K 5G6.

7.2.- Derivació individual

No es contempla.

7.3.- Quadre general de distribució

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	3F+N	0.01	0.80	5.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 5(1x1.5)
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.05	0.80	2.00	Cable, RV-K 5(1x1.5)
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.01	0.80	2.00	Cable, RV-K 5(1x1.5)
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.20	0.80	10.00	Cable, RV-K 3G1.5
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	0.20	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	2.50	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 5G2.5
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.05	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9EN10202-F1 RESERVA	F+N	-	0.80	2.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	0.20	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.30	0.80	5.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.12	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP0201-F2.2 PLC	F+N	0.10	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.04	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.05	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.10	0.80	10.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.02	0.80	20.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9UP0201-F2.7 RESERVA	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3(1x1.5)
A9XA00201-F1 SIRENA	F+N	0.03	0.80	20.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	F+N	0.05	0.80	25.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	3F	3.53	0.80	15.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Contactor Cable, RV-K 4G6
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	3F	3.53	0.80	15.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Contactor Cable, RV-K 4G6
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.34	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 4G4
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.34	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 4G4
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.34	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 4G4
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.34	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 4G4

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F	0.34	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 4G4
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N	0.10	0.80	10.00	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2. Cable, RV-K 3G1.5

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

Esquemes	Tipus d'instal·lació
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	Aèria (a l'aire lliure) Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9EN10202-F1 RESERVA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9UP0201-F2.2 PLC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9UP0201-F2.7 RESERVA	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9XA00201-F1 SIRENA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	A2: Cable multipolar, paret aïllant Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm

7.4.- Sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI)

Cada SAI instal·lat garantirà el subministrament a les càrregues que alimenta a través dels seus dos modes de funcionament: subministrament normal a través de la línia de bypass, subministrament d'emergència des de les bateries de la línia del SAI.

Referència	Polaritat	Potència aparent (kVA)	f.d.p	Longitud (m)	Components
A9PLA0201-QN7	F+N	1.50	0.97	5.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.
A9PLA0201-F7 SAI	F+N	0.63	0.80	5.00	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.

7.5.- Compensació del factor de potència

Per a la millora del factor de potència de la instal·lació es recorre a la incorporació de bateries de condensadors que actuen com a font d'energia reactiva capacitiva per a la compensació de l'energia reactiva inductiva demandada pels receptors.

La compensació de l'energia reactiva es realitza mitjançant els següents equips:

Condensadors fixos

No es contempla.

Bateries automàtiques de condensadors

Esquemes	Polaritat	f.d.p. abans de la compensació			f.d.p. després de la compensació			Potència reactiva capacitiva Q_c (kVA)		
		L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3
REACTIVA	3F+N	0.80	0.80	0.80	1.00	1.00	1.00	2.714	2.545	2.745

8.- INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA

L'instal·lació de posta a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, estant subjecte a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny.

El tipus i profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de glaç o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en els que existeixi risc continuat de glaçades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONNEXIÓ A TERRA

La instal·lació està alimentada per una xarxa de distribució segons l'esquema de connexió a terra TT (neutre a terra).

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DE LES MASSES

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar
- Resistivitat: 15.00 Ω

RESISTÈNCIA DE LA CONNEXIÓ A TERRA DEL NEUTRE

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació:

- Constitució: Terreny sense especificar
- Resistivitat: 10.00 Ω

PRESA DE TERRA

No s'especifica.

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT.

9.- CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL

9.1.- Intensitat màxima admissible

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

1. Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

1. Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

9.2.- Caiguda de tensió

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \mathrm{sen}\varphi$$

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caiguda de tensió en trifàsic: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Amb:

I Intensitat calculada *(A)*

R Resistència de la línia (Ω), veure apartat (A)

X Reactància de la línia (Ω), veure apartat (C)

φ Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\, L / S$$

Amb:

R_{tcc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura θ *(Ω)*

R_{20cc} Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(Ω)*

Ys Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;

Yp Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;

α Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$

θ Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C), veure apartat (B)

ρ_{20} Resistivitat del conductor a 20°C *(Ω mm² / m)*

S Secció del conductor *(mm²)*

L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

$$c = \left(1 + Ys + Yp\right) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient T_0 (25°C per a cables soterrats i 40°C per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + \left(T_{máx} - T_0\right) * \left(I / I_{máx}\right)^2 \qquad [17]$$

Amb:

T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*

$T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(°C)*

T_0 Temperatura ambient del conductor *(°C)*

I Intensitat prevista per al conductor *(A)*

$I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

Secció	Reactància inductiva (X)
S ≤ 120 mm²	X ≈ 0
S = 150 mm²	X ≈ 0.15 R
S = 185 mm²	X ≈ 0.20 R
S = 240 mm²	X ≈ 0.25 R

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

9.3.- Corrents de curt circuit

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa I(1)
- Corrent de seqüència inversa I(2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent Z_k en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;
- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n Tensió nominal fase-fase V

Z_k Impedància de curtcircuit equivalent mΩ

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra I''_{k1}, per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, es calcula mitjançant l'expressió:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

9.4.- Protecció contra sobretensions

DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS TRANSITÒRIES

Segons ITC-BT-23, les instal·lacions interiors s'han de protegir contra sobretensions transitòries sempre que la instal·lació no estigui alimentada per una xarxa de distribució subterrània en la seva totalitat, és a dir, tota instal·lació que sigui alimentada per algun tram de línia de distribució aèria sense pantalla metàl·lica unida a terra en els seus extrems haurà de protegir-se contra sobretensions.

Els limitadors de sobretensió seran de classe C (tipus II) en els quadres i, en el cas que l'edifici disposi de parallamps, s'afegiran limitadors de sobretensió de classe B (tipus I) en la centralització de comptadors.

9.5.- Engegadors

Segons la ITC-BT-47 del REBT, en general els motors de potència superior a 0,75 kW han d'estar proveïts de dispositius d'arrencada que impedeixin que la relació de corrent entre el període d'arrencada i el de marxa normal corresponent a la seva plena càrrega sigui superior al permès per aquesta norma.

La intensitat d'arrencada del motor es calcula multiplicant la intensitat nominal d'aquest pel factor d'arrencada, que normalment està definit en la placa de característiques del propi motor. En cas de superar el valor establert per normativa, serà necessari instal·lar un engegador que aportarà una reducció en forma de factor multiplicador. El resultat de multiplicar la intensitat d'arrencada pel factor d'arrencada donarà com resultat el valor del corrent d'arrencada regulada per l'engegador.

10.- CÀLCULS

10.1.- Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 3%: per circuits d'enllumenat.
  - 5%: per a la resta de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 4.5%: per circuits d'enllumenat.
  - 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

Línia de connexió

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
	3F+N	9.79	1.00	20.00	RV-K 5G6	50.96	15.85	0.47	0.48

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
	F: Cables unipolars en contacte, a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	1.00	-	-	0.98

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línia	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	3F+N	0.01	0.80	5.00	RV-K 5(1x1.5)	20.02	0.02	-	0.48
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.05	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	20.93	0.09	-	0.48
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.01	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	20.93	0.02	-	0.48
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.20	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	23.66	1.08	0.12	0.60
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	0.20	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	23.66	1.08	0.12	0.60
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	2.50	0.80	10.00	RV-K 5G2.5	29.12	4.51	0.16	0.63
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.05	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	23.00	0.27	0.03	0.51
A9EN10202-F1 RESERVA	F+N	-	0.80	2.00	RV-K 3G1.5	23.66	0.01	-	0.48
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	0.20	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	23.66	1.08	0.12	0.60
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.30	0.80	5.00	RV-K 3(1x1.5)	20.93	1.63	0.09	0.67
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.12	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	23.66	0.65	0.07	0.72
A9UP0201-F2.2 PLC	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.54	0.06	0.71
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.04	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.19	0.02	0.67
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.05	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.27	0.03	0.68
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.54	0.06	0.71
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.02	0.80	20.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	0.11	0.02	0.68
A9UP0201-F2.7 RESERVA	F+N	-	1.00	1.00	RV-K 3(1x1.5)	21.84	-	-	0.65
A9XA00201-F1 SIRENA	F+N	0.03	0.80	20.00	RV-K 3G1.5	23.66	0.14	0.03	0.68
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	F+N	0.05	0.80	25.00	RV-K 3G1.5	21.84	0.27	0.08	0.73
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	3F	3.53	0.80	15.00	RV-K 4G6	43.68	7.96	0.17	0.65
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	3F	3.53	0.80	15.00	RV-K 4G6	43.68	7.96	0.17	0.65
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.34	0.80	10.00	RV-K 4G4	31.85	0.77	0.02	0.49
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	20.02	0.54	0.06	0.54
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.34	0.80	10.00	RV-K 4G4	33.67	0.77	0.02	0.49
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	20.02	0.54	0.06	0.54
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.34	0.80	10.00	RV-K 4G4	33.67	0.77	0.02	0.49
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	20.02	0.54	0.06	0.54
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.34	0.80	10.00	RV-K 4G4	33.67	0.77	0.02	0.49
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	20.02	0.54	0.06	0.54
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F	0.34	0.80	10.00	RV-K 4G4	33.67	0.77	0.02	0.49
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N	0.10	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	16.84	0.54	0.06	0.54

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	1.00
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	Aèria (a l'aire lliure) Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	1.00	-	-	1.00
A9EN10202-F1 RESERVA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9UP0201-F2.2 PLC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00

Esquemes	Tipus d'instal·lació	Factor de correcció			
		Temperatura	Resistivitat tèrmica	Profunditat	Agrupament
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9UP0201-F2.7 RESERVA	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9XA00201-F1 SIRENA	E: Cable multipolar a l'aire lliure Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	C: Cable unipolar/multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C	0.91	-	-	1.00
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	B2: Cable multipolar, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	B1: Conductors aïllats, paret de fusta Temperatura: 40.00 °C Tub 20 mm	0.91	-	-	1.00
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	A2: Cable multipolar, paret aïllant Temperatura: 40.00 °C Tub 16 mm	0.91	-	-	1.00

10.2.- Càlcul dels dispositius de protecció

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

I_B Intensitat de disseny del circuit

I_n Intensitat assignada del dispositiu de protecció

I_Z Intensitat permanent admissible del cable

I_2 Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$

$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Amb:

$Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista

I_{cu} Poder de tall últim

I_{cs} Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Amb:

I_{cc} Intensitat de curt circuit

t_{cc} Temps de durada del curtcircuit

S_{cable} Secció del cable

k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A

t_{cable} Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat k^2S^2 ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar (I^2t) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

I^2t Energia específica passant del dispositiu de protecció

S Temps de durada del curtcircuit

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

El càlcul dels dispositius de protecció contra sobrecàrrega, curtcircuit i sobretensions de la instal·lació es resumeix en les següents taules:

Línia de connexió

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
	3F+N	9.79	15.85	-	50.96	-	-

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

Sobrecàrrega

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	3F+N	0.01	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.02	2.90	29.03
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.05	0.09	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.93	2.90	30.35
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.01	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.93	2.90	30.35
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	0.20	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	14.50	34.31
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	0.20	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	2.90	34.31

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	2.50	4.51	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	29.12	14.50	42.22
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.05	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.00	8.70	33.35
A9EN10202-F1 RESERVA	F+N	-	0.01	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	2.90	34.31
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	0.20	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	8.70	34.31
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.30	1.63	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.93	2.90	30.35

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.12	0.65	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	8.70	34.31
A9UP0201-F2.2 PLC	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.04	0.19	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	8.70	31.67
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.05	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.02	0.11	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67
A9UP0201-F2.7 RESERVA	F+N	-	-	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67
A9XA00201-F1 SIRENA	F+N	0.03	0.14	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	23.66	2.90	34.31
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	F+N	0.05	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	21.84	2.90	31.67
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	3F	3.53	7.96	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	43.68	14.50	63.34

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	3F	3.53	7.96	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	43.68	14.50	63.34
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	31.85	8.70	46.18
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.02	8.70	29.03
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	33.67	8.70	48.82
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.02	8.70	29.03

Esquemes	Polaritat	P Demandada (kW)	I_B (A)	Proteccions	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	33.67	8.70	48.82
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.02	8.70	29.03
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	33.67	8.70	48.82
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	20.02	8.70	29.03
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F	0.34	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	33.67	8.70	48.82
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N	0.10	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	16.84	8.70	24.41

Curt circuit

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	3F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	3.50 0.81	0.00 0.07	<0.01 <0.01
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	3.50 1.14	0.00 0.04	<0.01 <0.01
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	3F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	3.50 1.14	0.00 0.04	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx I_{cc} mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.74	0.01 0.24	<0.01 <0.01
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx I_{cc} mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9EN10202-F1 RESERVA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	2.90 1.23	0.01 0.03	<0.01 <0.01
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	0.45 0.28	0.22 0.61	<0.01 <0.01
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9UP0201-F2.2 PLC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01
A9UP0201-F2.7 RESERVA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01
A9XA00201-F1 SIRENA	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	10.00	1.03 0.23	0.04 0.87	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.92	0.06 0.87	<0.01 <0.01
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.92	0.06 0.87	<0.01 <0.01
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.92	0.03 0.39	<0.01 <0.01
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.92	0.03 0.39	<0.01 <0.01
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.92	0.03 0.39	<0.01 <0.01
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01

Esquemes	Polaritat	Proteccions	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} màx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s)
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.92	0.03 0.39	<0.01 <0.01
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	3.50 0.92	0.03 0.39	<0.01 <0.01
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00	7.50	2.90 0.61	0.01 0.12	<0.01 <0.01

Sobretensions

Esquemes	Polaritat	Proteccions
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N	Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV

10.2.1.- Selectivitat

Les instal·lacions es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries que es puguin produir en un punt d'aquestes, afectin només a certes parts de la instal·lació, per a això els dispositius de protecció de cada circuit estaran adequadament coordinats i seran selectius amb els dispositius generals de protecció que els precedeixin, segons la ITC-BT-19, apartat 2.4.

A la taula següent es mostra, per a cada dispositiu de protecció contra sobreintensitats, el tipus de selectivitat assolida amb el dispositiu de protecció contra sobreintensitats que li precedeix i amb el dispositiu general de protecció.

Línia	DPCS	DPCS aigües amunt	Tipus de selectivitat	DPCS General	Tipus de selectivitat
A902	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	-	-	-	**Sense selectivitat**
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	Magnetotèrmic iC60N A9F74402 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9PLA0201-FDT TENSIÓ	Magnetotèrmic iC60N A9F74402 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT INTERIOR	Magnetotèrmic iC60N A9F79210 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79210 In: 10 A Im: 80 A	**Selectivitat parcial fins a 80 A**	-	**Sense selectivitat**
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	Magnetotèrmic iC60N A9F79410 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**

Línia	DPCS	DPCS aigües amunt	Tipus de selectivitat	DPCS General	Tipus de selectivitat
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9EN10202-F1 RESERVA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
	Magnetotèrmic iC60N A9F79310 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79310 In: 10 A Im: 80 A	**Selectivitat parcial fins a 80 A**	-	**Sense selectivitat**
Entrada SAI	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	-	**Sense selectivitat**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.2 PLC	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9UP0201-F2.7 RESERVA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9XA00201-F1 SIRENA	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**

Línia	DPCS	DPCS aigües amunt	Tipus de selectivitat	DPCS General	Tipus de selectivitat
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	Magnetotèrmic iC60N A9F74202 In: 2 A Im: 20 A	Magnetotèrmic iC60N A9F79225 In: 25 A Im: 200 A	**Selectivitat parcial fins a 200 A**	-	**Sense selectivitat**
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	Magnetotèrmic iC60N A9F79310 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	Magnetotèrmic iC60N A9F79310 In: 10 A Im: 80 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**

Línia	DPCS	DPCS aigües amunt	Tipus de selectivitat	DPCS General	Tipus de selectivitat
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	Magnetotèrmic iC60N A9F79306 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	Magnetotèrmic iC60N A9F79206 In: 6 A Im: 50 A	Magnetotèrmic Compact NSX100F LV429782 In: 40 A Im: 400 A Icw: 600 A	**Selectivitat total**	-	**Sense selectivitat**

10.3.- Càlcul dels engegadors de motor

Els engegadors de motor previstos en la instal·lació són:

Esquemes	Tipus de motor	P_n (kW)	I_0/I_B màx	Arrencador	I_0/I_B
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	Trifàsica	6.00	2.00	autotransformador (3 punts d'arrencada)	0.75
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	Trifàsica	6.00	2.00	autotransformador (3 punts d'arrencada)	0.75

Amb:

I_0/I_B màx Relació màxima entre la intensitat d'arrencada i la de plena càrrega, segons la ITC-BT-47 del REBT.

I_0/I_B Relació màxima entre la intensitat d'arrencada i la de plena càrrega aconseguida amb l'engegador.

11.- CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

11.1.- Resistència de la connexió a terra de les masses

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 15.00 Ω.

11.2.- Resistència de la connexió a terra del neutre

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 10.00 Ω.

11.3.- Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte i a causa del valor i durada de la tensió de contacte, es pot produir un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Amb:

I_d Corrent de defecte

U_0 Tensió entre fase i neutre

R_A Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses

R_B Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat de les diferencials ha d'ésser tal que doni garanties del funcionament del dispositiu per a la intensitat per defecte de l'esquema elèctric.

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	3F+N	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.18	0.03
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.09	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.20	0.03
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.20	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	4.51	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.18	0.03
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03
A9EN10202-F1 RESERVA	F+N	0.01	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.20	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	1.63	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.09	0.03
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.65	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.09	0.03
A9UP0201-F2.2 PLC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.09	0.03
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.19	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.09	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.09	0.03
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.09	0.03
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.11	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.03	0.03
A9UP0201-F2.7 RESERVA	F+N	-	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.14	0.03
A9XA00201-F1 SIRENA	F+N	0.14	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.03	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	9.01	0.03
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	3F	7.96	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.30
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	3F	7.96	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.30
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.30
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.30
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.30
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.30
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.19	0.30
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.15	0.03

Amb:

$I_{\Delta N}$ Corrent diferencial-residual assignat al DDR.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fuites de la instal·lació per les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no disparament del diferencial ha de tindre un valor superior a la intensitat de fuites al punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no disparament la meitat de la sensibilitat.

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	3F+N	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N	0.09	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0004
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	3F+N	0.02	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0004
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0005
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.015	0.0005
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N	4.51	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N	0.27	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9EN10202-F1 RESERVA	F+N	0.01	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	F+N	1.08	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	1.63	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N	0.65	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9UP0201-F2.2 PLC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	F+N	0.19	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	F+N	0.54	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N	0.11	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9UP0201-F2.7 RESERVA	F+N	-	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045
A9XA00201-F1 SIRENA	F+N	0.14	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	F+N	0.27	Diferencial, Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.	0.015	0.0045
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	3F	7.96	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	3F	7.96	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000

Esquemes	Polaritat	I_B (A)	Proteccions	$I_{nodisparament}$ (A)	I_f (A)
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F	0.77	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N	0.54	Magnetotèrmic, Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	0.000	0.0000

12.- PLEC DE CONDICIONS

12.1.- Qualitat dels materials

12.1.1.- Generalitats

Tots els materials utilitzats a l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, utilitzant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en l'instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

12.1.2.- Conductors elèctrics

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 kV.

Les línies d'alimentació a punts de llum i connexions de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus H07V-R.

Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 kV.

12.1.3.- Conductors de neutre

La secció mínima del conductor de neutre per distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continua, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte les corrents harmóniques degudes a carregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

- Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductores de fase.

- Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm² per coure i de 16 mm² per alumini.

12.1.4.- Conductors de protecció

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran mitjançant acoblaments soldats sense utilització d'àcid, o per peces de connexió de tancament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols de tancament estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afloixament.

Es prendran les precaucions que calguin per a evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

12.1.5.- Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Negre, gris, marró pels conductors de fase o polars.

- Blau clar per al conductor neutre.

- Groc - verd pel conductor de protecció.

- Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

12.1.6.- Tubs protectors

Classes de tubs a utilitzar

Els tubs han de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

- 60 °C per a tub aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.

- 70 °C per a tub metàl·lics amb foldres aïllants de paper impregnat.

Diàmetre dels tubs i nombre de conductors per cadascun d'ells

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per els tubs en funció del tipus d'instal·lació i del número i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC BT 21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs deurà ser declarat pel fabricant.

12.2.- Normes d'execució de les instal·lacions

12.2.1.- Col·locació de tubs

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal i com indica la ITC BT 21.

Prescripcions generals

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on es fa la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre ells mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran esser acoblats entre ells en calent, recobrint l'unió amb una cola especial quan es vulgui una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran continues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.

Els radis mínims de curvatura per cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que calguen, i que en trams rectes no estaran separats entre ells més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'acoblament o derivació.

Quan els tubs estiguin formats per materials que es puguin oxidar i quan hagin rebut durant el seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'ells, pel qual s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua als punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com ara, la utilització d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics s'hagin de posar a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Tubs en muntatge superficial

Quan els tubs es col·loquen en muntatge superficial, a més, es tindran en compte les següents prescripcions:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant les brides protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distancia entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altre part en els canvis de direcció, en els embrancaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o utilitzant els accessoris que calguin.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

Convé disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, amb l'objecte de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran de interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre ells 5 cm aproximadament, i acoblant-se posteriorment mitjançant maniguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

Tubs encastats

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més a més, les següents prescripcions:

La instal·lació de tubs encastats serà admissible qua la seva col·locació a l'obra es faci després de finalitzar els treballs de construcció i d'arrebossat de parets i sostres; el lliscat d'aquests pot aplicar-se posteriorment.

Les dimensions de les regates seran suficients per a que els tubs quedin recoberts per una capa d'1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. Als angles el gruix por reduir-se a 0.5 cm.

En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o bé proveïts de colzes o "tes" apropiats, però en aquest últim cas sols s'admetran els proveïts de tapes de registre.

Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmontables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, convé disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del terra o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm.

Tubs en muntatge al aire

Només està permès el seu us per l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions:

La longitud total de la conducció a l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció per que es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de l'instrucció ITC BT 21.

12.2.2.- Caixes d'acoblament i derivació

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió.

Les seves dimensions han de permetre allotjar amplament tots els conductors que hagin de contindre, i la seva profunditat equivaldrà, com a mínim, al diàmetre del tub major més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, han d'utilitzar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorciment o enrrollatment entre ells, sinò que haurà de fer-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o reglets de connexió. Es pot permetre, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions s'hauran de fer sempre a l'interior de caixes d'acoblament o de derivació.

Si es tracta de cables haurà de cuidar-se en fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de cargol d'estrènyer entre una volandera metàl·lica sota el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm2 s'hauran de connectar per mitja de terminals adecuats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sobmesses a esforços mecànics.

Per a que no pugui ésser destruït l'aïllament dels conductors per la seva fricció amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de becs amb vores arredonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns quants mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

12.2.3.- Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit on estan col·locats sense permetre la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

Les peces de contacte tindran les seves dimensions de forma que la temperatura no pugui excedir de 65°C en cap d'elles.

S'ha de poder fer al voltant de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

12.2.4.- Aparells de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Els conductors actius han d'estar protegits per un o més dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curt circuits.

Aplicació

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits).

Protecció contra sobrecàrregues

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per a interrompre tot corrent de sobrecàrrega als conductors del circuit abans de que pugui provocar un escalfament perjudicial per a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

Protecció contra curt circuits

S'han de preveure dispositius de protecció per a interrompre tot corrent de curtcircuit abans de que aquesta pugui resultar perillosa pels efectes tèrmics i mecànics produïts als conductors i a les connexions.

A l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curt circuits la qual capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació.

S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequats i els interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

Situació i composició

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran a l'origen d'aquests, així com als punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

Normes aplicables

Petits interruptors automàtics (PIA)

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma %s. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

- 230 V Pels interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Pels interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Pels interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 i 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de disparament instantani dels interruptors automàtics està determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha de portar visible, de forma indeleble, les següents indicacions:

- El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de disparament instantani (B,C o D) per exemple B16.
- Poder de tall assignat en amperes, dins d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.
- Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

Interruptors automàtics de baixa tensió

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i l'utilització prevista dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les següents indicacions:

- Intensitat assignada (In).
- Capacitat per al seccionament, si fa al cas.
- Indicacions de les posicions d'obertura i tancament respectivament per O i | si s'utilitzen símbols.

També portaran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent en que hagin d'utilitzar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconnexió, o en el seu defecte, aniran acompanyats de les corbes de desconnexió.

Fusibles

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder de tall igual o superior a 6 kA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent alterna i freqüència industrial, on la tensió assignada no sobrepasi 1000 V, o els circuits de corrent continu la qual tensió assignada no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat pels fusibles expressats amb amperes ha d'ésser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Han de portar marcada la intensitat i tensió nominals de treball per a les quals han estat construïts.

Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassi 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol que siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Característiques principals dels dispositius de protecció

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

- Han de poder suportar la influència dels agents exteriors als quals estiguin submessos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.
- Els fusibles es col·locaran sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall al fondre's. Permetran el seu recanvi de la instal·lació sota tensió sense cap perill.
- Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Hauran de tallar el corrent màxim del circuit on estiguin col·locades, sense permetre la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curt circuits la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació, excepte que estiguin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit i que siguin de característiques coordinades amb les del interruptor automàtic.
- Els interruptors diferencials han de resistir els corrents de curt circuit que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació, i en cas contrari han d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

Protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric

Segons l'indicat a la Instrucció ITC BT 23 al seu apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de l'instal·lació.

El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment propers al origen de li instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de l'instal·lació.

Protecció contra contactes directes i indirectes

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran següent les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix en tomar les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els medis a utilitzar son els següents:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.
- Protecció per posta fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual.

Es faran servir els mètodes de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas d'errada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un únic defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una connexió de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

- 24 V als locals o emplaçaments humits o mullats.
- 50 V a la resta de casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa connexió de terra.

Com a dispositius de tall per intensitats de defecte s'utilitzaran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

On:

- R: Resistència de connexió a terra (Ohm).
- Vc: Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V a la resta de casos).
- Is: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

12.2.5.- Instal·lacions en cambres de bany o lavabos

La instal·lació s'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC BT 27.

Per a les instal·lacions en cambres de bany o lavabo es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

- VOLUM 0: Compren l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat pel terra i per un pla horitzontal a 0.05 m per sobre del terra.
- VOLUM 1: Està limitat pel pla horitzontal superior al volum 0, es a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del terra. El plànol vertical que limiti el volum 1 es el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.
- VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent a els bordes exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia de 0,6 m; i entre el terra i plano horitzontal situat a 2,25 m per sobre del terra.
- VOLUM 3: Està limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprés entre el terra i una alçada de 2,25 m.

Per al volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa l'instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, es farà servir el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres de hidromassatge i en banys comuns en els que es poden produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixes com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per banyeres de hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els que es poden produir raigs durant la seva neteja. Es permet l'instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils d'hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a mes estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

Al volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, en els banys comuns quan es puguin produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositius de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

12.2.6.- Xarxa equipotencial

Es farà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tota la resta d'elements conductors accessibles, com ara marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que asseguri aquesta protecció haurà d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o bé, fixat solidàriament als mateixos per collars o un altre tipus de subjecció apropiat a base de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de connexió a terra, quan n'hi hagin, i de connexió equipotencial han d'estar connectats entre ells. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb allò disposat a la Instrucció MI-BT 017 per als conductors de protecció.

12.2.7.- Instal·lació de connexió a terra

Estarà composta de connexió a terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es durà a terme segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

Naturalesa i seccions mínimes

Els materials que assegurin la posta a terra seran aquells que:

El valor de la resistència de posta a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de l'instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuita puguin circular sense perill, particularment des de el punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció al menys de: 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i de 4 mm² si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definits en la Instrucció ITC-BT-18.

Estesa dels conductors

Els conductors de terra soterrats estesos al terra es consideren que formen part del elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà allò més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran submessos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Connexions dels conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques i masses i amb els elèctrodes

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions hauran de fer-se mitjançant peces d'acoblament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'utilització de soldadures de baix punt fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de connexió a terra formaran una línia elèctricament continua on no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de connexió a terra es farà sempre per derivacions des d'aquest. Els contactes han de disposar-se nets, sense humitat i de forma que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Deurà preveure l'instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en el cas de que fossin necessaris, també els de posta a terra funcional.

Prohibició d'interrompre els circuits de terra

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Sols es permet disposar un dispositiu de tall als punts de connexió a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la connexió de terra.

12.2.8.- Enllumenat

Enllumenats especials

Els punts de llum de l'enllumenat especial hauran de repartir-se entre, al menys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits aquests circuits per interruptors automàtics de 10 A d'intensitat nominal com màxim.

Les canalitzacions que alimenten els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·len sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·len en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Han d'ésser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

- Amb enllumenament d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o mes, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per mes de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin al exterior o fins les zones generals del edifici.

- Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs on la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar a l'eix dels passos principals una il·luminació mínima de 1 lux.

- Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

Enllumenat general

Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb làmpares o tubs de descàrrega hauran d'estar previstes per a transportar una càrrega en voltamperes al menys igual a 1.8 voltes la potència en vats de les làmpares o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació làmpares de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en voltamperes serà la de les làmpares d'incandescència més 1.8 voltes la de les làmpares de descàrrega.

Deurà corregir-se el factor de potencia de cada punt de llum fins un valor major o igual a 0.90, i la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de l'instal·lació de enllumenat, serà menor o igual que 3%.

Els receptors consistents en làmpares de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en el seu defecte, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona a la mateixa vegada làmpares d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat de las làmpares de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneix públic, el nombre de línies haurà d'ésser de forma que el tall corrent en una d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpares instal·lades en aquest local.

12.3.- Proves reglamentàries

12.3.1.- Comprovació de la connexió a terra

La instal·lació de connexió de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà de al menys un punt de connexió a terra accessible per a poder realitzar l'amidament de la connexió a terra.

12.3.2.- Resistència d'aïllament

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, al menys igual a 1000xU, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es medirà amb relació a terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió continua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compressa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

12.4.- Condicions d'ús, manteniment i seguretat

La propietat rebrà a l'entrega de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els amidaments, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció d'un Instal·lador Autoritzat o Tècnic Competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curt circuits, contaces directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació amb la secció dels conductors que protegeixin.

Les instal·lacions del garatge seran revisades anualment per instal·ladors autoritzats lliurement elegits pels propietaris o usuaris de la instal·lació. L'instal·lador estendrà un butlletí de reconeixement de l'indicada revisió, que serà entregat al propietari de la instal·lació, així com a la delegació corresponent del Ministeri d'Indústria i Energia.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de connexió de terra en l'època en la qual el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que puguin trobar-se.

12.5.- Certificats i documentació

Al finalitzar l'execució, s'entregarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra firmat per un tècnic competent i visat pel Col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació firmats per un Instal·lador Autoritzat.

12.6.- Llibre d'ordres

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà duta a terme per un tècnic competent, que haurà d'omplir el Llibre d'Ordres i Assistència, on indicarà les incidències, ordres i assistències que es produeixen en el desenvolupament de l'obra.

En _____, a ____ de _____ de 2.0____

Signat:

13.- AMIDAMENTS

13.1.- Magnetotèrmics

Magnetotèrmics			
Codi	U	Descripció	Quantitat
003.001	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C. 3P+N	1.00
003.002	U	Interruptor automàtic en caixa emmotllada, tetrapolar (3P+N,4P,3P+N/2), intensitat nominal 40 A, poder de tall 36 kA a 400 V, ajust de la intensitat de disparament per sobrecàrrega entre 0,4 i 1 x In, ajust de la intensitat de disparament de curt retard entre 1,5 i 10 x Ir, model Compact NSX100F LV429782, "SCHNEIDER ELECTRIC", unitat de control electrònica Micrologic 2.2, de 140x161x86 mm, segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.003	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74402 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	2.00
003.004	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79210 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.005	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 2 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F74202 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	9.00
003.006	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79410 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.007	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79206 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	10.00
003.008	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79310 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	3.00
003.009	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 3 kA; Corba: C. 1P+N	6.00
003.010	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00
003.011	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 1.5 kA; Corba: C. 1P+N	1.00
003.012	U	Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 4.5 kA; Corba: C. 3P	5.00
003.013	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tripolar (3P), intensitat nominal 6 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79306 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	5.00
003.014	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60N A9F79416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP 20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60947-2.	1.00

13.2.- Fusibles

Fusibles			
Codi	U	Descripció	Quantitat
004.001	U	Tipus gL/gG; In: 16 A; Icu: 20 kA	4.00

13.3.- Diferencials

Diferencials			
Codi	U	Descripció	Quantitat
006.001	U	Bloc diferencial instantani, tetrapolar (4P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9Q11425 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	4.00
006.002	U	Bloc diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9Q11225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 27x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	10.00
006.003	U	Bloc diferencial selectiu, bipolar (2P), intensitat nominal 63 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9V15263 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	1.00
006.004	U	Interruptor diferencial instantani, bipolar (2P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 30 mA, classe AC, model iID A9R81225 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 36x96x69 mm, muntatge sobre carril DIN, amb connexió mitjançant borns de caixa per a cables de coure, segons UNE-EN 61008-1.. 2P	1.00
006.005	U	Bloc diferencial instantani, tripolar (3P), intensitat nominal 25 A, sensibilitat 300 mA, classe AC, model Quick Vigi iC60 A9Q14325 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 54x91x73,5 mm, muntatge sobre carril DIN, segons UNE-EN 61008-1.	7.00

13.4.- Limitadors de sobretensions transitòries

Limitadors de sobretensions transitòries			
Codi	U	Descripció	Quantitat
007.001	U	Tipus 1+2; I_{imp}: 100 kA; U_p: 2.5 kV. 3P+N	1.00
007.002	U	Tipus 1+2; I_{imp}: 100 kA; U_p: 2.5 kV. 1P+N	1.00
007.003	U	Tipus 1+2; I_{imp}: 50 kA; U_p: 2.5 kV. 3P	5.00
007.004	U	Tipus 2; I_{imp}: 40 kA; U_p: 2.5 kV. 1P+N	5.00

13.5.- Engegadors

Engegadors			
Codi	U	Descripció	Quantitat
009.001	U	Autotransformador (3 punts d'arrencada); motor trifàsica	2.00

13.6.- Cables

Cables			
Codi	U	Descripció	Quantitat
010.001	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 5G6. Multiconductor	50.00
010.002	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 1.5 mm². Unipolar	343.00
010.003	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 3G1.5. Multiconductor	127.00
010.004	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 5G2.5. Multiconductor	10.00
010.005	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 2.5 mm². Unipolar	12.00
010.006	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 3G2.5. Multiconductor	10.00
010.007	m	RV-K 0,6/1 kV Coure, Policlorur de vinil (PVC), 5G4. Multiconductor	55.00

13.7.- Canalitzacions

Canalitzacions			
Codi	U	Descripció	Quantitat
011.001	m	Tub 16 mm	170.00
011.002	m	Tub 20 mm	65.00

13.8.- Altres

Altres			
Codi	U	Descripció	Quantitat
017.001	U	Comptador. 3P+N	1.00
017.002	U	Transformador BT/BT. 3P+N	1.00
017.003	U	Transformador BT/BT. 1P+N	1.00
017.004	U	Díode. 1P+N	1.00
017.005	U	SAI; Potència: 1.50 kVA. 1P+N	1.00
017.006	U	Contactor. 3P	2.00
017.007	U	Bateria de condensadors	1.00

14.- QUADRE DE RESULTATS

Instal·lació interior (Subministrament principal)

Instal·lació interior

Instal·lació interior

Instal·lació interior

A9PLA0201-QN7 / A9PLA0201-F7 SAI

Instal·lació interior

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{a_c} (%)	Canalitz. (mm)
Instal·lació interior	3F+N (RST)	-	10673.81	18222.00	9791.46	1.00	20.00	RV-K 5G6	15.85	50.96	0.47	0.48	Sense conducte
A9PLA0201-PWM Analitzador de xarxa	3F+N (RST)	1.00	10.00	10.00	10.00	0.80	5.00	RV-K 5(1x1.5)	0.02	20.02	0.00	0.48	Sense conducte
A9PLA0201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	3F+N (RST)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	0.09	20.93	0.00	0.48	Sense conducte
A9PLA0201-SV VOLTÍMETRE	3F+N (RST)	1.00	10.00	10.00	10.00	0.80	2.00	RV-K 5(1x1.5)	0.02	20.93	0.00	0.48	Sense conducte
A9EN10201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	F+N (T)	1.00	200.00	200.00	200.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	1.08	23.66	0.12	0.60	Tub 16 mm
A9EN20201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	F+N (T)	1.00	200.00	200.00	200.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	1.08	23.66	0.12	0.60	Tub 16 mm
A9PA90201-F1 PRESES DE CORRENT	3F+N (RST)	1.00	2500.00	2500.00	2500.00	0.80	10.00	RV-K 5G2.5	4.51	29.12	0.16	0.63	Tub 20 mm
A9EN30201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	F+N (T)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	0.27	23.00	0.03	0.51	Tub 16 mm
A9EN10202-F1 RESERVA	F+N (T)	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	2.00	RV-K 3G1.5	0.01	23.66	0.00	0.48	Sense conducte
A9VEN0201-F1 SERVEIS ARMARI	F+N (R)	1.00	200.00	200.00	200.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	1.08	23.66	0.12	0.60	Sense conducte
Instal·lació interior	3F (RST)	1.00	315.00	300.00	315.00	0.80	10.00	RV-K 4(1x1.5)	1.70	18.20	0.10	0.58	Tub 16 mm
Instal·lació interior	F+N (R)	1.00	526.05	501.00	526.05	0.80	4.00	RV-K 3(1x2.5)	2.85	30.03	0.08	0.56	Sense conducte

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	3F (RST)	0.50	4411.76	6000.00	3529.41	0.80	15.00	RV-K 4G6	7.96	43.68	0.17	0.65	Sense conducte
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	3F (RST)	0.50	4411.76	6000.00	3529.41	0.80	15.00	RV-K 4G6	7.96	43.68	0.17	0.65	Sense conducte
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	10.00	RV-K 4G4	0.77	31.85	0.02	0.49	Tub 20 mm
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	0.54	20.02	0.06	0.54	Tub 16 mm
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	10.00	RV-K 4G4	0.77	33.67	0.02	0.49	Tub 20 mm
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	0.54	20.02	0.06	0.54	Tub 16 mm
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	10.00	RV-K 4G4	0.77	33.67	0.02	0.49	Tub 20 mm
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	0.54	20.02	0.06	0.54	Tub 16 mm
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	10.00	RV-K 4G4	0.77	33.67	0.02	0.49	Tub 20 mm
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	0.54	20.02	0.06	0.54	Tub 16 mm
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	3F (RST)	1.00	425.00	340.00	340.00	0.80	10.00	RV-K 4G4	0.77	33.67	0.02	0.49	Tub 20 mm
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	F+N (S)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3G1.5	0.54	16.84	0.06	0.54	Tub 16 mm
REACTIVA	3F+N (RST)	-	-	-	-	1.00	5.00	RV-K 5G4	11.89	38.22	0.13	0.61	Tub 20 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
Instal·lació interior	15.85	16.00	50.96	12.00	20.00	1.50	0.07	-	-
A9PLA00201-PWM Analitzador de xarxa	0.02	2.00	20.02	3.50	10.00	0.81	0.02	9.18	30
A9PLA00201-DT DETECCIÓ TENSIÓ	0.09	2.00	20.93	3.50	10.00	1.14	0.02	9.20	30
A9PLA00201-SV VOLTÍMETRE	0.02	2.00	20.93	3.50	10.00	1.14	0.02	9.20	30
A9EN00201-F1 ENLLUMENAT NORMAL	1.08	10.00	23.66	2.90	10.00	0.61	0.08	9.15	30
A9EN00201-F1 ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	1.08	2.00	23.66	2.90	10.00	0.61	0.02	9.15	30
A9PA00201-F1 PRESES DE CORRENT	4.51	10.00	29.12	3.50	10.00	0.74	0.08	9.18	30
A9EN00201-F1 ENLLUMENAT EXTERIOR	0.27	6.00	23.00	2.90	10.00	0.61	0.05	9.15	30
A9EN00202-F1 RESERVA	0.01	2.00	23.66	2.90	10.00	1.23	0.02	9.20	30
A9VEN00201-F1 SERVEIS ARMARI	1.08	6.00	23.66	2.90	10.00	0.61	0.05	9.15	30
Instal·lació interior	1.70	10.00	18.20	3.50	10.00	0.54	0.08	-	-
Instal·lació interior	2.85	6.00	30.03	2.90	3.00	1.17	0.06	-	-
A9PM00201-Q1 BOMBA 1	7.96	10.00	43.68	3.50	10.00	0.92	0.08	9.19	300
A9PM00202-Q1 BOMBA 2	7.96	10.00	43.68	3.50	10.00	0.92	0.08	9.19	300
A9MV00201-Q1 VÁLVULA 1	0.77	6.00	31.85	3.50	10.00	0.92	0.05	9.19	300
A9MV00201-F2 CALDEIG VALVULA 1	0.54	6.00	20.02	2.90	10.00	0.61	0.05	9.15	30
A9MV00202-Q1 VÁLVULA 2	0.77	6.00	33.67	3.50	10.00	0.92	0.05	9.19	300
A9MV00202-F2 CALDEIG VALVULA 2	0.54	6.00	20.02	2.90	10.00	0.61	0.05	9.15	30
A9MV00203-Q1 VÁLVULA 3	0.77	6.00	33.67	3.50	10.00	0.92	0.05	9.19	300
A9MV00203-F2 CALDEIG VALVULA 3	0.54	6.00	20.02	2.90	10.00	0.61	0.05	9.15	30
A9MV00204-Q1 VÁLVULA 4	0.77	6.00	33.67	3.50	10.00	0.92	0.05	9.19	300
A9MV00204-F2 CALDEIG VALVULA 4	0.54	6.00	20.02	2.90	10.00	0.61	0.05	9.15	30
A9MV00205-Q1 VÁLVULA 5	0.77	6.00	33.67	3.50	10.00	0.92	0.05	9.19	300
A9MV00205-F2 CALDEIG VALVULA 5	0.54	6.00	16.84	2.90	10.00	0.61	0.05	9.15	30
REACTIVA	11.89	16.00	38.22	3.50	10.00	1.16	0.13	9.20	30

Instal·lació interior

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
A9UP00201-F2.1 FA 24VCC	F+N (T)	1.00	300.00	300.00	300.00	0.80	5.00	RV-K 3(1x1.5)	1.63	20.93	0.09	0.67	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
A9UP00201-F2.1 FA 24VCC	1.63	2.00	20.93	0.45	10.00	0.28	0.02	9.09	30

Instal·lació interior

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
A9PLA0201-QN7	F+N (R)	1.00	1455.00	501.00	1455.00	0.97	5.00	RV-K 3G2.5	6.52	30.03	0.23	-	Sense conducte
A9PLA0201-F7 SAI	F+N (R)	1.00	501.00	501.00	501.00	0.80	5.00	RV-K 3G2.5	2.72	30.03	0.09	0.65	Sense conducte

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
A9PLA0201-QN7	6.52	25.00	30.03	1.20	10.00	0.65	0.20	-	-
A9PLA0201-F7 SAI	2.72	25.00	30.03	1.20	10.00	0.65	0.20	-	-

A9PLA0201-QN7 / A9PLA0201-F7 SAI

Descripció	Fase	Simult.	Pot.Calc. (W)	Pot.Inst. (W)	Pot.Dem. (W)	cos φ	Long. (m)	Secció (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	ΔU_{ac} (%)	Canalitz. (mm)
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	F+N (R)	1.00	120.00	120.00	120.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.65	23.66	0.07	0.72	Tub 16 mm
A9UP0201-F2.2 PLC	F+N (R)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	21.84	0.06	0.71	Sense conducte
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	F+N (R)	1.00	35.00	35.00	35.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.19	21.84	0.02	0.67	Sense conducte
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	F+N (R)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.27	21.84	0.03	0.68	Sense conducte
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	F+N (R)	1.00	100.00	100.00	100.00	0.80	10.00	RV-K 3(1x1.5)	0.54	21.84	0.06	0.71	Sense conducte
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	F+N (R)	1.00	20.00	20.00	20.00	0.80	20.00	RV-K 3(1x1.5)	0.11	21.84	0.02	0.68	Tub 16 mm
A9UP0201-F2.7 RESERVA	F+N (R)	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	RV-K 3(1x1.5)	0.00	21.84	-	0.65	Sense conducte
A9XA00201-F1 SIRENA	F+N (R)	1.00	25.00	25.00	25.00	0.80	20.00	RV-K 3G1.5	0.14	23.66	0.03	0.68	Tub 16 mm
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	F+N (R)	1.00	50.00	50.00	50.00	0.80	25.00	RV-K 3G1.5	0.27	21.84	0.08	0.73	Tub 16 mm

Descripció	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdt (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
A9UP0201-F2.1 FA 24VCC	0.65	6.00	23.66	1.03	10.00	0.39	0.05	9.09	30
A9UP0201-F2.2 PLC	0.54	6.00	21.84	1.03	10.00	0.39	0.05	9.09	30
A9UP0201-F2.3 PANELVIEW	0.19	6.00	21.84	1.03	10.00	0.39	0.05	9.09	30
A9UP0201-F2.4 ENDOLL ROUTER	0.27	2.00	21.84	1.03	10.00	0.39	0.02	9.09	30
A9UP0201-F2.5 ENDOLL PC	0.54	2.00	21.84	1.03	10.00	0.39	0.02	9.09	30
A9UP0201-F2.6 ENLLUMENAT INTERIOR +FC	0.11	2.00	21.84	1.03	10.00	0.28	0.02	9.03	30
A9UP0201-F2.7 RESERVA	0.00	2.00	21.84	1.03	10.00	0.61	0.02	9.14	30
A9XA00201-F1 SIRENA	0.14	2.00	23.66	1.03	10.00	0.28	0.02	9.03	30
A9FT00201-F1 CABALIMETRE	0.27	2.00	21.84	1.03	10.00	0.24	0.02	9.01	30

11.2.1.2 Fitxes de càlcul

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE							
Esquema de connexió	TT						
Tensió	400 V						
DISTRIBUCIÓ							
Alim.	Normal						
Aigües amunt	Connexió de xarxa						
P total	10.67 kW						
P instal·lada	18.22 kW						
Ik3 màx	12.00 kA						
dU màx	0.47 %						
CIRCUIT							
Ref. Prèvia	Referència		Connexió de xarxa	Connexió de servei	A902	A902	A9PLA0201 - PWM
Alimentació	Contenu	Normal	5G6	Normal		Normal	Alimentació 5(1x1.5)
RECEPTOR							
Consum. / Potència	N°						
Polaritat Cos (φ)	K Util.						
U_L η	K_{Diem}						
CABLE / CANALITZACIÓ							
Tipus	Secció	RV-K	5G6			RV-K	5(1x1.5)
Fase	n°	6.0 mm²	1			1.5 mm²	1
Neutre	n°	6.0 mm²	1			1.5 mm²	1
Protecció	n°	6.0 mm²	1			1.5 mm²	1
Taxa harmònics	Neutre cargat	1.0 %	No				
Mètode d'instal·lació	Material	F	Cu			C	Cu
Polaritat	Long.	Multiconductor	20.00 m			Unipolar	5.00 m
K mode de pose	K prox. | K T°		0.98 | 1.00				1.00 | 0.91
K neutre K simetrie	K total		0.00				0.00
dU dU(%)	dU acum.	1.08 V 0.47 %	0.48 %			0.00 V 0.00 %	0.48 %
PROTECCIÓ							
Mag / Fus	DDR	Fusible		Magnetotèrmic		Magnetotèrmic	Diferencial
Polaritat	Tipo	3F+N		3F+N		3F+N	Instantani
Corba o Tipus	Classe	gL/gG				C	
Configuració	Fabricant			Schneider		Schneider	
Ir Isd	I_{NDDR}	16.00 A		40.00 A		2.00 A	2.00 A
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ If	20.00 kA		36.00 kA		10.00 kA	0.03 A 0.0005 A
RESULTATS							
I_B I_Z	I_2	15.85 A 50.96 A	30.40 A	15.85 A	58.00 A	0.02 A 20.02 A	2.90 A
Ik1 màx Ik1 min	1,45 Iz	8.05 kA 1.65 kA	73.89 A	2.90 kA 1.65 kA		2.90 kA 0.89 kA	29.03 A
Ik2 màx Ik2 min	IkE2E màx	10.39 kA 1.56 kA	6.02 kA	3.03 kA 1.56 kA	2.43 kA	3.03 kA 0.81 kA	2.43 kA
Ik3 màx Ik3 min	IkE2E min	12.00 kA 1.80 kA	1.50 kA	3.50 kA 1.80 kA	1.50 kA	3.50 kA 0.93 kA	0.86 kA
INFOS ICC / PROTECCIÓ							
Icu Ics Icr				36.00 kA	36.00	10.00 kA	10.00 kA
t cable màx	tocmàx	0.01 s	0.10 s	0.06 s	0.02 s	0.00 s	0.01 s
t cable min	tocmín	0.33 s	0.10 s	0.33 s	0.02 s	0.07 s	0.01 s
K²S² I²t	toc. I²cc	736164 6422 A²s	1200	736164 13428 A²s		46010 3931 A²s	35
SELECTIVITAT CAP							
Gen. Term.	Term. Prèvia			No		No	Si
Gen. Mag.	Mag. Prèvia						Total
SELECTIVITAT PEU							
Gen. Term.	Term. Prèvia						
Gen. Mag.	Mag. Prèvia						

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 1 / 14
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE													
Esquema de connexió	TT												
Tensió	400 V												
DISTRIBUCIÓ													
Alim.	Normal												
Aigües amunt	Connexió de xarxa												
P total	10.67 kW												
P instal·lada	18.22 kW												
Ik3 màx	12.00 kA												
dU màx	0.47 %												
CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A902		A9PLA0201 - FDT		A9PLA0201 - FDT		A9PLA0201 - DT		A9PLA0201 - FDT		A9PLA0201 - SV	
Alimentació	Contenu	Normal		Tensió		Normal		Distribució	5(1x1.5)	Normal		Vol.	5(1x1.5)
RECEPTOR													
Consum. / Potència	N°												
Polaritat Cos (φ)	K Util.												
U_L η	K_{Diem}												
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció					RV-K		5(1x1.5)		RV-K		5(1x1.5)	
Fase	n°					1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Neutre	n°					1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Protecció	n°					1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material					E		Cu		E		Cu	
Polaritat	Long.					Unipolar		2.00 m		Unipolar		2.00 m	
K mode de pose	K prox. | K T°							1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre K simetrie	K total							0.00				0.00	
dU dU(%)	dU acum.					0.00 V	0.00 %	0.48 %		0.00 V	0.00 %	0.48 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Diferencial									
Polaritat	Tipo	3F+N		Instantani									
Corba o Tipus	Classe	C											
Configuració	Fabricant	Schneider											
Ir Isd	I_{NDDR}	2.00 A		2.00 A									
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ If	10.00 kA		0.03 A	0.0004 A								
RESULTATS													
I_B I_Z	I_2	0.11 A		2.90 A		0.09 A	20.93 A	2.90 A		0.02 A	20.93 A	2.90 A	
Ik1 màx Ik1 min	1,45 Iz	2.90 kA	1.65 kA			2.90 kA	1.23 kA	30.35 A		2.90 kA	1.23 kA	30.35 A	
Ik2 màx Ik2 min	IkE2E màx	3.03 kA	1.56 kA	2.43 kA		3.03 kA	1.14 kA	2.43 kA		3.03 kA	1.14 kA	2.43 kA	
Ik3 màx Ik3 min	IkE2E min	3.50 kA	1.80 kA	1.50 kA		3.50 kA	1.31 kA	1.16 kA		3.50 kA	1.31 kA	1.16 kA	
INFOS ICC / PROTECCIÓ													
Icu Ics Icr		10.00 kA		10.00 kA									
t cable màx	tocmàx	0.06 s		0.01 s		0.00 s		0.01 s		0.00 s		0.01 s	
t cable min	tocmín	0.33 s		0.01 s		0.04 s		0.01 s		0.04 s		0.01 s	
K²S² I²t	toc. I²cc	736164	6422 A²s	35		46010 A²s	5131 A²s	35		46010	5131 A²s	35	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si									
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Total									
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 2 / 14
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE													
Esquema de connexió	TT												
Tensió	400 V												
DISTRIBUCIÓ													
Alim.	Normal												
Aigües amunt	Connexió de [illegible]												
P total	10.67 kW												
P instal·lada	18.22 kW												
Ik3 màx	12.00 kA												
dU màx	0.47 %												
CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A902		A9EN10201 -F1		A9EN10201 -F1		A9EN10201 -F1		A9EN10201 -F1		A9EN20201 -F1	
Alimentación	Contenu	Normal		ENLLUMENAT		Normal		3G1.5		Normal		3G1.5	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	N°												
Polaritat	Cos (φ)	K Util.											
U_L	η	K_{Diim}											
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció					RV - K		3G1.5		RV - K		3G1.5	
Fase	n°					1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Neutre	n°					1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Protecció	n°					1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material					E		Cu		E		Cu	
Polaritat	Long.					Multiconductor		10.00 m		Multiconductor		10.00 m	
K mode de pose	K prox. | K T°							1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre	K symétrie	K total						0.00				0.00	
dU	dU(%)	dU acum.				0.29 V	0.12 %	0.60 %		0.29 V	0.12 %	0.60 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR		Magnetotèrmic		Diferencial					Magnetotèrmic			
Polaritat	Tipo		F+N		Instantani					F+N			
Corba o Tipus	Classe		C							C			
Configuració	Fabricant		Schneider							Schneider			
Ir	Isd	I_{NDDR}		10.00 A	10.00 A						2.00 A		
Icu / Icn		$I_{\Delta n}$	If	10.00 kA	0.03 A	0.0005 A				10.00 kA			
RESULTATS													
I_B	I_Z	I_2		2.17 A	14.50 A		1.08 A	23.66 A	14.50 A	1.08 A	23.66 A	2.90 A	
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz		2.90 kA	1.65 kA		2.90 kA	0.61 kA	34.31 A	2.90 kA	0.61 kA	34.31 A	
Ik2 màx	Ik2 min	IkE2E màx											
Ik3 màx	Ik3 min	IkE2E min											
INFOS ICC / PROTECCIÓ													
Icu	Ics	Icr		10.00 kA	7.50 kA					10.00 kA		10.00 kA	
t cable màx		tocmàx		0.09 s	0.01 s		0.01 s		0.01 s	0.01 s		0.01 s	
t cable min		tocmín		0.27 s	0.01 s		0.12 s		0.01 s	0.12 s		0.01 s	
K2.S2	I2t	toc. I ²cc		736164	6937 A²s	29	46010 A²s	3205 A²s	29	46010	3205 A²s	29	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia			No	Si					No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia				Total							Parcial / 80 A	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat
Observacions:
Data: 23/09/2021
Normes: REBT
Pàgina: 3 / 14

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE													
Esquema de connexió	TT												
Tensió	400 V												
DISTRIBUCIÓ													
Alim.	Normal												
Aigües amunt	Connexió de [illegible]												
P total	10.67 kW												
P instal·lada	18.22 kW												
Ik3 màx	12.00 kA												
dU màx	0.47 %												
CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A902		A9PA90201 -F1		A902		A9EN30201 -F1		A902		A9EN10202 -F1	
Alimentación	Contenu	Normal		[illegible]		Normal		ENLLUMENAT		Normal		[illegible]	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	N°												
Polaritat	Cos (φ)	K Util.											
U_L	η	K_{Diim}											
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció		RV - K		5G2.5		RV - K		3G1.5		RV - K		3G1.5
Fase	n°		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1
Neutre	n°		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1
Protecció	n°		2.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material		E		Cu		Instal·lació aèria		Cu		E		Cu
Polaritat	Long.		Multiconductor		10.00 m		[illegible]		10.00 m		Multiconductor		2.00 m
K mode de pose	K prox. | K T°				1.00	0.91			1.00	1.00			1.00	0.91
K neutre	K symétrie	K total			0.00				0.00				0.00	
dU	dU(%)	dU acum.	0.36 V	0.16 %	0.63 %		0.07 V	0.03 %	0.51 %		0.00 V	0.00 %	0.48 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR		Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial	
Polaritat	Tipo		3F+N		Instantani		F+N		Instantani		F+N		Instantani	
Corba o Tipus	Classe		C				C				C			
Configuració	Fabricant		Schneider				Schneider				Schneider			
Ir	Isd	I_{NDDR}		10.00 A	10.00 A			6.00 A	6.00 A			2.00 A	2.00 A	
Icu / Icn		$I_{\Delta n}$	If	10.00 kA	0.03 A	0.0002 A	10.00 kA		0.03 A	0.0002 A	10.00 kA		0.03 A	0.0000 A
RESULTATS														
I_B	I_Z	I_2		4.51 A	29.12 A	14.50 A	0.27 A	23.00 A	8.70 A		0.01 A	23.66 A	2.90 A	
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz		2.90 kA	0.82 kA	42.22 A	2.90 kA	0.61 kA	33.35 A		2.90 kA	1.23 kA	34.31 A	
Ik2 màx	Ik2 min	IkE2E màx		3.03 kA	0.74 kA	2.43 kA								
Ik3 màx	Ik3 min	IkE2E min		3.50 kA	0.85 kA	0.78 kA								
INFOS ICC / PROTECCIÓ														
Icu	Ics	Icr		10.00 kA	7.50 kA		10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA		10.00 kA	
t cable màx		tocmàx		0.01 s	0.01 s		0.01 s		0.01 s		0.01 s		0.01 s	
t cable min		tocmín		0.24 s	0.01 s		0.12 s		0.01 s		0.03 s		0.01 s	
K2.S2	I2t	toc. I ²cc		127806	3668 A²s	35	46010 A²s	3205 A²s	29		46010	5484 A²s	29	
SELECTIVITAT CAP														
Gen. Term.	Term. Prèvia			No	Si			No	Si			No	Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia				Total				Total				Total	
SELECTIVITAT PEU														
Gen. Term.	Term. Prèvia													
Gen. Mag.	Mag. Prèvia													

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat
Observacions:
Data: 23/09/2021
Normes: REBT
Pàgina: 4 / 14

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A902	A9VEN0201 - F1	A902					A9UP0201 - F2.1
Alimentación	Contenu	Normal	SERVEIS AUXILIARS 3(1x1.5)	Normal	4(1x1.5)	Normal			F3(1x1.5)
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat / Cos(φ)	K Util.								
U_L / η	K_{Dem}								
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV-K	3(1x1.5)	RV-K	4(1x1.5)	RV-K			3(1x1.5)
Fase	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	1.5 mm²			1
Neutre	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	1.5 mm²			1
Protecció	n°	1.5 mm²	1	1.5 mm²	1	1.5 mm²			1
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	E	Cu	B1	Cu	B1			Cu
Polaritat	Long.	Unipolar	10.00 m	Unipolar	10.00 m	Unipolar			5.00 m
K mode de pose	K prox. / K T°		1.00 / 0.91		1.00 / 0.91				1.00 / 0.91
K neutre / K simetrie	K total		0.00		0.00				0.00
dU / dU(%)	dU acum.	0.29 V / 0.12 %	0.60 %	0.23 V / 0.10 %	0.58 %	0.22 V / 0.09 %			0.67 %
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic	Diferencial	Magnetotèrmic		Magnetotèrmic			Diferencial
Polaritat	Tipo	F+N	Instantani	3F		F+N			Instantani
Corba o Tipus	Classe	C		C		C			
Configuració	Fabricant	Schneider		Schneider		Schneider			
Ir / Isd	I_{NDDR}	6.00 A	6.00 A	10.00 A		2.00 A			2.00 A
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ / If	10.00 kA	0.03 A / 0.0005 A	10.00 kA		10.00 kA			0.03 A / 0.0002 A
RESULTATS									
I_B / I_Z	I_2	1.08 A / 23.66 A	8.70 A	1.70 A / 18.20 A	14.50 A	1.63 A / 20.93 A			2.90 A
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	2.90 kA / 0.61 kA	34.31 A	2.90 kA / 0.61 kA	26.39 A	0.45 kA / 0.28 kA			30.35 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx			3.03 kA / 0.54 kA	2.43 kA				
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min			3.50 kA / 0.63 kA	0.59 kA				
INFOS ICC / PROTECCIO									
Icu	Ics / Icr	10.00 kA	7.50 kA	10.00 kA	7.50 kA	10.00 kA			10.00 kA
t cable màx	tocmàx	0.01 s	0.01 s	0.00 s	0.01 s	0.22 s			0.01 s
t cable min	tocmín	0.12 s	0.01 s	0.16 s	0.01 s	0.61 s			0.01 s
K^2S^2 / I^2t	toc. / icc	46010 A²s	3205 A²s	29	46010 A²s / 2952 A²s	35	46010	1936 A²s	5
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia	No	Si	No	Si	No			Si
Gen. Mag.	Mag. Prèvia		Total		Total				Parcial / 80 A
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat
Observacions:
Pàgina: 5 / 14
Data: 23/09/2021
Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de [illegible]
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A902					Entrada SAI	Entrada SAI	A9PLA0201 - F7
Alimentación	Contenu	Normal	3(1x2.5)	Normal				Normal	3G2.5
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat / Cos(φ)	K Util.								
U_L / η	K_{Dem}								
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV-K	3(1x2.5)					RV-K	3G2.5
Fase	n°	2.5 mm²	1					2.5 mm²	1
Neutre	n°	2.5 mm²	1					2.5 mm²	1
Protecció	n°	2.5 mm²	1					2.5 mm²	1
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	C	Cu					C	Cu
Polaritat	Long.	Unipolar	4.00 m					Multiconductor	5.00 m
K mode de pose	K prox. / K T°		1.00 / 0.91						1.00 / 0.91
K neutre / K simetrie	K total		0.00						0.00
dU / dU(%)	dU acum.	0.18 V / 0.08 %	0.56 %					0.22 V / 0.09 %	0.65 %
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic				Magnetotèrmic	Diferencial		
Polaritat	Tipo	F+N				F+N	Selectiu		
Corba o Tipus	Classe	C				C			
Configuració	Fabricant	Domèstic				Schneider			
Ir / Isd	I_{NDDR}	6.00 A				25.00 A	25.00 A		
Icu / Icn	$I_{\Delta n}$ / If	3.00 kA				10.00 kA	0.30 A / 0.0046 A		
RESULTATS									
I_B / I_Z	I_2	2.85 A / 30.03 A	8.70 A			2.72 A	36.25 A	2.72 A / 30.03 A	36.25 A
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	2.90 kA / 1.17 kA	43.54 A			1.20 kA / 0.80 kA		1.20 kA / 0.65 kA	43.54 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx								
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min								
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu	Ics / Icr	3.00 kA	0.00 kA			10.00 kA	7.50 kA		
t cable màx	tocmàx	0.02 s	0.10 s			0.51 s	0.01 s	0.09 s	0.01 s
t cable min	tocmín	0.09 s	0.10 s			1.14 s	0.01 s	0.31 s	0.01 s
K^2S^2 / I^2t	toc. / icc	127806	5266 A²s	290		736164	3914 A²s	12	127806 / 3337 A²s	12
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia					No	No		
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat
Observacions:
Pàgina: 6 / 14
Data: 23/09/2021
Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE									
Esquema de connexió	TT								
Tensió	400 V								
DISTRIBUCIÓ									
Alim.	Normal								
Aigües amunt	Connexió de [illegible]								
P total	10.67 kW								
P instal·lada	18.22 kW								
Ik3 màx	12.00 kA								
dU màx	0.47 %								
CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	Entrada SAI		A9PLA0201 - QN7		A9PLA0201 - F7 SAI		A9UP0201 - F2 SORTIDA SAI	
Alimentación	Contenu	Normal		3G2.5		Normal		[illegible]	
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat	Cos (φ)	K Util.							
U_L	η	K_{Diim}							
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV - K		3G2.5					
Fase	n°	2.5 mm²		1					
Neutre	n°	2.5 mm²		1					
Protecció	n°	2.5 mm²		1					
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	C		Cu					
Polaritat	Long.	Multiconductor		5.00 m					
K mode de pose	K prox. | KT°			1.00	0.91				
K neutre	K symétrie	K total			0.00				
dU	dU(%)	dU acum.	0.52 V	0.23 %	0.00 %				
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR							Diferencial	
Polaritat	Tipo							Instantani	
Corba o Tipus	Classe								
Configuració	Fabricant								
Ir	Isd	I_{NDDR}						25.00 A	
Icu / Icn		IΔn	If					0.03 A	0.0045
RESULTATS									
I_B	I_z	I_2	6.52 A	30.03 A	36.25 A	2.72 A		36.25 A	
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz	1.20 kA	0.65 kA	43.54 A	1.03 kA	0.65 kA		
Ik2 màx	Ik2 min	IkE2E màx							
Ik3 màx	Ik3 min	IkE2E min							
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu	Ics	Icr							
t cable màx		tocmàx	0.09 s		0.01 s	0.69 s		0.01 s	
t cable mín		tocmín	2.40 s		1.73 s	1.76 s		0.01 s	
K2.S2	I2t	toc. I²cc	127806	1765 A²s	12	736164	3337 A²s	10	
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 7 / 14
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

SUBMINISTRE									
Esquema de connexió	TT								
Tensió	400 V								
DISTRIBUCIÓ									
Alim.	Normal								
Aigües amunt	Connexió de [illegible]								
P total	10.67 kW								
P instal·lada	18.22 kW								
Ik3 màx	12.00 kA								
dU màx	0.47 %								
CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A9UP0201 - F2 SORTIDA SAI		A9UP0201 - F2.2		A9UP0201 - F2 SORTIDA SAI		A9UP0201 - F2.3	
Alimentación	Contenu	Normal		3(1x1.5)		Normal		3(1x1.5)	
RECEPTOR									
Consum. / Potència	N°								
Polaritat	Cos (φ)	K Util.							
U_L	η	K_{Diim}							
CABLE / CANALITZACIÓ									
Tipus	Secció	RV - K		3(1x1.5)		RV - K		3(1x1.5)	
Fase	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Neutre	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Protecció	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat								
Mètode d'instal·lació	Material	C		Cu		C		Cu	
Polaritat	Long.	Unipolar		10.00 m		Unipolar		10.00 m	
K mode de pose	K prox. | KT°			1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre	K symétrie	K total			0.00			0.00	
dU	dU(%)	dU acum.	0.14 V	0.06 %	0.71 %	0.05 V	0.02 %	0.67 %	
PROTECCIÓ									
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic				Magnetotèrmic			
Polaritat	Tipo	F+N				F+N			
Corba o Tipus	Classe	C				C			
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider			
Ir	Isd	I_{NDDR}		6.00 A			6.00 A		
Icu / Icn		IΔn	If	10.00 kA			10.00 kA		
RESULTATS									
I_B	I_z	I_2	0.54 A	21.84 A	8.70 A	0.19 A	21.84 A	8.70 A	
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz	1.03 kA	0.39 kA	31.67 A	1.03 kA	0.39 kA	31.67 A	
Ik2 màx	Ik2 min	IkE2E màx							
Ik3 màx	Ik3 min	IkE2E min							
INFOS ICC / PROTECCIÓ									
Icu	Ics	Icr	10.00 kA		7.50 kA	10.00 kA		7.50 kA	
t cable màx		tocmàx	0.04 s		0.01 s	0.04 s		0.01 s	
t cable mín		tocmín	0.87 s		0.01 s	0.87 s		0.01 s	
K2.S2	I2t	toc. I²cc	46010 A²s	1765 A²s	10	46010 A²s	1765 A²s	10	
SELECTIVITAT CAP									
Gen. Term.	Term. Prèvia		No		Si	No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia				Parcial / 200 A			Parcial / 200 A	
SELECTIVITAT PEU									
Gen. Term.	Term. Prèvia								
Gen. Mag.	Mag. Prèvia								

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de càlcul	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 8 / 14
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A9UP0201 - F2		A9UP0201 - F2.5		A9UP0201 - F2		A9UP0201 - F2.6		A9UP0201 - F2		A9UP0201 - F2.7	
Alimentación	Contenu	Normal		3(1x1.5)		Normal		3(1x1.5)		Normal		3(1x1.5)	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	Nº												
Polaritat	Cos (φ)	K Util.											
U_L	η	K_{Dem}											
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció	RV - K		3(1x1.5)		RV - K		3(1x1.5)		RV - K		3(1x1.5)	
Fase	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Neutre	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Protecció	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		1.5 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat												
Mètode d'instal·lació	Material	C		Cu		C		Cu		C		Cu	
Polaritat	Long.	Unipolar		10.00 m		Unipolar		20.00 m		Unipolar		1.00 m	
K mode de pose	K prox. | KT°			1.00	0.91			1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre	K symétrie	K total		0.00				0.00				0.00	
dU	dU(%)	dU acum.	0.14 V	0.06 %	0.71 %	0.06 V	0.02 %	0.68 %		0.00 V	0.00 %	0.65 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic				Magnetotèrmic				Magnetotèrmic			
Polaritat	Tipo	F+N				F+N				F+N			
Corba o Tipus	Classe	C				C				C			
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider			
Ir	Isd	I_{NDDR}		2.00 A				2.00 A				2.00 A	
Icu / Icn		IΔn	If	10.00 kA				10.00 kA				10.00 kA	
RESULTATS													
I_B	I_Z	I_2		0.54 A	21.84 A	2.90 A		0.11 A	21.84 A	2.90 A		0.00 A	21.84 A	2.90 A
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz		1.03 kA	0.39 kA	31.67 A		1.03 kA	0.28 kA	31.67 A		1.03 kA	0.61 kA	31.67 A
Ik2 màx	Ik2 mín	IkE2E màx												
Ik3 màx	Ik3 min	IkE2E min												
INFOS ICC / PROTECCIÓ													
Icu	Ics	Icr		10.00 kA		10.00 kA		10.00 kA		10.00		10.00 kA		10.00 kA	
t cable màx	tccmàx			0.04 s		0.01 s		0.04 s		[NA] 0.01 s		0.04 s		0.01 s	
t cable min	tccmín			0.87 s		0.01 s		0.87 s				0.87 s		0.01 s	
K²S²	I²t	tcc. I²cc		46010 A²s	1765 A²s	10		46010 A²s	1765 A²s	10		46010	1765 A²s	10	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia			No		Si		No		Si		No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia					Parcial / 200 A				Parcial / 200 A				Parcial / 200 A	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei		Tipus de document: Fitxa de càlcul	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat		Observacions:	Pàgina: 9 / 14
Data: 23/09/2021		Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT													
Ref. Prèvia	Referència	A9UP0201 - F2		A9XA00201 - F1		A9UP0201 - F2		A9FT00201 - F1		A902		A9PM00201 - Q1	
Alimentación	Contenu	Normal		3G1.5		Normal		3G1.5		Normal		4G6	
RECEPTOR													
Consum. / Potència	Nº									P.act 6.00 kW			
Polaritat	Cos (φ)	K Util.								3F	0.80	0.50	
U_L	η	K_{Dem}								24 V	0.85	2.50	
CABLE / CANALITZACIÓ													
Tipus	Secció	RV - K		3G1.5		RV - K		3G1.5		RV - K		4G6	
Fase	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		6.0 mm²		1	
Neutre	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		6.0 mm²		1	
Protecció	n°	1.5 mm²		1		1.5 mm²		1		6.0 mm²		1	
Taxa harmònics	Neutre cargat									1.7 %		No	
Mètode d'instal·lació	Material	E		Cu		C		Cu		B1		Cu	
Polaritat	Long.	Multiconductor		20.00 m		Multiconductor		25.00 m		Multiconductor		15.00 m	
K mode de pose	K prox. | KT°			1.00	0.91			1.00	0.91			1.00	0.91
K neutre	K symétrie	K total		0.00				0.00				0.00	
dU	dU(%)	dU acum.	0.07 V	0.03 %	0.68 %	0.18 V	0.08 %	0.73 %		0.40 V	0.17 %	0.65 %	
PROTECCIÓ													
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic				Magnetotèrmic				Magnetotèrmic		Diferencial	
Polaritat	Tipo	F+N				F+N				3F		Instantani	
Corba o Tipus	Classe	C				C				C			
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider			
Ir	Isd	I_{NDDR}		2.00 A				2.00 A				10.00 A	10.00 A
Icu / Icn		IΔn	If	10.00 kA				10.00 kA				10.00 kA	0.30 A 0.0004 A
RESULTATS													
I_B	I_Z	I_2		0.14 A	23.66 A	2.90 A		0.27 A	21.84 A	2.90 A		7.96 A	43.68 A	14.50 A	
Ik1 màx	Ik1 min	1,45 Iz		1.03 kA	0.28 kA	34.31 A		1.03 kA	0.24 kA	31.67 A		2.90 kA	1.00 kA	63.34 A	
Ik2 màx	Ik2 mín	IkE2E màx										3.03 kA	0.92 kA	2.43 kA	
Ik3 màx	Ik3 min	IkE2E min										3.50 kA	1.06 kA	0.94 kA	
INFOS ICC / PROTECCIÓ													
Icu	Ics	Icr		10.00 kA		10.00 kA		10.00 kA		10.00		10.00 kA		7.50 kA	
t cable màx	tccmàx			0.04 s		0.01 s		0.04 s		[NA] 0.01 s		0.06 s		0.01 s	
t cable mín	tccmín			0.87 s		0.01 s		0.87 s		0.01 s		0.87 s		0.01 s	
K²S²	I²t	tcc. I²cc		46010 A²s	1765 A²s	10		46010 A²s	1765 A²s	10		736164	4337 A²s	35	
SELECTIVITAT CAP													
Gen. Term.	Term. Prèvia			No		Si		No		Si		No		Si	
Gen. Mag.	Mag. Prèvia					Parcial / 200 A				Parcial / 200 A				Total	
SELECTIVITAT PEU													
Gen. Term.	Term. Prèvia												
Gen. Mag.	Mag. Prèvia												

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei		Tipus de document: Fitxa de càlcul	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat		Observacions:	Pàgina: 10 / 14
Data: 23/09/2021		Normes: REBT	

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT											
Ref. Prèvia	Referència	A902		A9PM00202 -Q1		A902		A9MV00201 -Q1		A902	A9MV00201 -F2
Alimentación	Contenu	Normal		Bomba 2		Normal		VAL Unitat 1		Normal	Caldera
RECEPTOR											
Consum. / Potència	N°	P.act 6.00 kW									
Polaritat / Cos (φ)	K Util.	3F	0.80	0.50							
U_L / η	K_{Dem}	24 V	0.85	2.50							
CABLE / CANALITZACIÓ											
Tipus	Secció	RV-K		4G6		RV-K		4G4		RV-K	3G1.5
Fase	n°	6.0 mm²		1		4.0 mm²		1		1.5 mm²	1
Neutre	n°	6.0 mm²		1		4.0 mm²		1		1.5 mm²	1
Protecció	n°	6.0 mm²		1		4.0 mm²		1		1.5 mm²	1
Taxa harmònics	Neutre cargat	1.7 %		No							
Mètode d'instal·lació	Material	B1		Cu		B2		Cu		B2	Cu
Polaritat	Long.	Multiconductor		15.00 m		Multiconductor		10.00 m		Multiconductor	10.00 m
K mode de pose	K prox. / KT°			1.00	0.91			1.00	0.91		1.00 0.91
K neutre / K symétrie	K total			0.00				0.00			0.00
dU / dU(%)	dU acum.	0.40 V	0.17 %	0.65 %		0.04 V	0.02 %	0.49 %		0.14 V	0.06 % 0.54 %
PROTECCIÓ											
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic	Diferencial
Polaritat	Tipo	3F		Instantani		3F		Instantani		F+N	Instantani
Corba o Tipus	Classe	C				C				C	
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider	
Ir / Isd	I_{NDDR}		10.00 A	10.00 A			6.00 A	6.00 A			6.00 A 6.00 A
Icu / Icn	IΔn / If	10.00 kA		0.30 A	0.0004 A	10.00 kA		0.30 A	0.0002 A	10.00 kA	0.03 A 0.0002 A
RESULTATS											
I_B / I_Z	I_2	7.96 A	43.68 A	14.50 A		0.77 A	31.85 A	8.70 A		0.54 A	20.02 A 8.70 A
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	2.90 kA	1.00 kA	63.34 A		2.90 kA	1.01 kA	46.18 A		2.90 kA	0.61 kA 29.03 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx	3.03 kA	0.92 kA	2.43 kA		3.03 kA	0.92 kA	2.43 kA			
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min	3.50 kA	1.06 kA	0.94 kA		3.50 kA	1.06 kA	0.95 kA			
INFOS ICC / PROTECCIÓ											
Icu	Ics / Icr	10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA	7.50 kA
t cable màx	tocmàx	0.06 s		0.01 s		0.03 s		0.01 s		0.01 s	0.01 s
t cable min	tocmín	0.87 s		0.01 s		0.39 s		0.01 s		0.12 s	0.01 s
K²S² / I²t	toc. Icc	736164	4337 A²s	35		327184	4338 A²s	35		46010 3205 A²s	29
SELECTIVITAT CAP											
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Sí		No		Sí		No	Sí
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Total				Total			Total
SELECTIVITAT PEU											
Gen. Term.	Term. Prèvia										
Gen. Mag.	Mag. Prèvia										

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei

Tipus de document: Fitxa de càlcul

Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat

Observacions:

Pàgina: 11 / 14

Data: 23/09/2021

Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT											
Ref. Prèvia	Referència	A902		A9MV00202 -Q1		A902		A9MV00202 -F2		A902	A9MV00203 -Q1
Alimentación	Contenu	Normal		VAL Unitat 2		Normal		Caldera		Normal	VAL Unitat 3
RECEPTOR											
Consum. / Potència	N°										
Polaritat / Cos (φ)	K Util.										
U_L / η	K_{Dem}										
CABLE / CANALITZACIÓ											
Tipus	Secció	RV-K		4G4		RV-K		3G1.5		RV-K	4G4
Fase	n°	4.0 mm²		1		1.5 mm²		1		4.0 mm²	1
Neutre	n°	4.0 mm²		1		1.5 mm²		1		4.0 mm²	1
Protecció	n°	4.0 mm²		1		1.5 mm²		1		4.0 mm²	1
Taxa harmònics	Neutre cargat										
Mètode d'instal·lació	Material	B1		Cu		B2		Cu		B1	Cu
Polaritat	Long.	Multiconductor		10.00 m		Multiconductor		10.00 m		Multiconductor	10.00 m
K mode de pose	K prox. / KT°			1.00	0.91			1.00	0.91		1.00 0.91
K neutre / K symétrie	K total			0.00				0.00			0.00
dU / dU(%)	dU acum.	0.04 V	0.02 %	0.49 %		0.14 V	0.06 %	0.54 %		0.04 V	0.02 % 0.49 %
PROTECCIÓ											
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic		Diferencial		Magnetotèrmic	Diferencial
Polaritat	Tipo	3F		Instantani		F+N		Instantani		3F	Instantani
Corba o Tipus	Classe	C				C				C	
Configuració	Fabricant	Schneider				Schneider				Schneider	
Ir / Isd	I_{NDDR}		6.00 A	6.00 A			6.00 A	6.00 A			6.00 A 6.00 A
Icu / Icn	IΔn / If	10.00 kA		0.30 A	0.0002 A	10.00 kA		0.03 A	0.0002 A	10.00 kA	0.30 A 0.0002 A
RESULTATS											
I_B / I_Z	I_2	0.77 A	33.67 A	8.70 A		0.54 A	20.02 A	8.70 A		0.77 A	33.67 A 8.70 A
Ik1 màx / Ik1 min	1,45 Iz	2.90 kA	1.01 kA	48.82 A		2.90 kA	0.61 kA	29.03 A		2.90 kA	1.01 kA 48.82 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx	3.03 kA	0.92 kA	2.43 kA						3.03 kA	0.92 kA 2.43 kA
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min	3.50 kA	1.06 kA	0.95 kA						3.50 kA	1.06 kA 0.95 kA
INFOS ICC / PROTECCIÓ											
Icu	Ics / Icr	10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA		7.50 kA		10.00 kA	7.50 kA
t cable màx	tocmàx	0.03 s		0.01 s		0.01 s		0.01 s		0.03 s	0.01 s
t cable min	tocmín	0.39 s		0.01 s		0.12 s		0.01 s		0.39 s	0.01 s
K²S² / I²t	toc. Icc	327184	4338 A²s	35		46010 A²s	3205	29		327184	4338 A²s 35
SELECTIVITAT CAP											
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Sí		No		Sí		No	Sí
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Total				Total			Total
SELECTIVITAT PEU											
Gen. Term.	Term. Prèvia										
Gen. Mag.	Mag. Prèvia										

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei

Tipus de document: Fitxa de càlcul

Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat

Observacions:

Pàgina: 12 / 14

Data: 23/09/2021

Normes: REBT

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT									
Ref. Prèvia	Referència	A902	A9MV00203 -F2		A902	A9MV00204 -Q1		A902	A9MV00204 -F2	
Alimentación	Contenu	Normal	Cargols 3G1.5		Normal	VAL-Vàlvules 4G4		Normal	Cargols 3G1.5	
RECEPTOR										
Consum. / Potència	N°									
Polaritat / Cos(φ)	K Util.									
U_L / η	K_{Dem}									
CABLE / CANALITZACIÓ										
Tipus	Secció	RV-K	3G1.5		RV-K	4G4		RV-K	3G1.5	
Fase	n°	1.5 mm²	1		4.0 mm²	1		1.5 mm²	1	
Neutre	n°	1.5 mm²	1		4.0 mm²	1		1.5 mm²	1	
Protecció	n°	1.5 mm²	1		4.0 mm²	1		1.5 mm²	1	
Taxa harmònics	Neutre cargat									
Mètode d'instal·lació	Material	B2	Cu		B1	Cu		B2	Cu	
Polaritat	Long.	Multiconductor	10.00 m		Multiconductor	10.00 m		Multiconductor	10.00 m	
K mode de pose	K prox. / KT°		1.00	0.91		1.00	0.91		1.00	0.91
K neutre / K simetria	K total		0.00			0.00			0.00	
dU / dU(%)	dU acum.	0.14 V	0.06 %	0.54 %	0.04 V	0.02 %	0.49 %	0.14 V	0.06 %	0.54 %
PROTECCIÓ										
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Diferencial	Magnetotèrmic		Diferencial	Magnetotèrmic		Diferencial
Polaritat	Tipo	F+N		Instantani	3F		Instantani	F+N		Instantani
Corba o Tipus	Classe	C			C			C		
Configuració	Fabricant	Schneider			Schneider			Schneider		
Ir / Isd	I_{NDDR}		6.00 A	6.00 A		6.00 A	6.00 A		6.00 A	6.00 A
Icu / Icn	IΔn / If	10.00 kA		0.03 A / 0.0002 A	10.00 kA		0.30 A / 0.0002 A	10.00 kA		0.03 A / 0.0002 A
RESULTATS										
I_B / I_z	I_2	0.54 A	20.02 A	8.70 A	0.77 A	33.67 A	8.70 A	0.54 A	20.02 A	8.70 A
Ik1 màx / Ik1 min	1.45 Iz	2.90 kA	0.61 kA	29.03 A	2.90 kA	1.01 kA	48.82 A	2.90 kA	0.61 kA	29.03 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx				3.03 kA	0.92 kA	2.43 kA			
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min				3.50 kA	1.06 kA	0.95 kA			
INFOS ICC / PROTECCIÓ										
Icu	Ics / Icr	10.00 kA	7.50 kA		10.00 kA	7.50 kA		10.00 kA	7.50 kA	
t cable màx	tocmàx	0.01 s	0.01 s		0.03 s	0.01 s		0.01 s	0.01 s	
t cable mín	tocmín	0.12 s	0.01 s		0.39 s	0.01 s		0.12 s	0.01 s	
K²S² / I²t	toc. I²cc	46010 A²s	3205 A²s	29	327184	4338 A²s	35	46010	3205 A²s	29
SELECTIVITAT CAP										
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si	No		Si	No		Si
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Total			Total			Total
SELECTIVITAT PEU										
Gen. Term.	Term. Prèvia									
Gen. Mag.	Mag. Prèvia									

Projecte: **A902 EB Els Prats de Rei**
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: **Ens d'Abastament Ter Llobregat**
Observacions:
Data: **23/09/2021**
Normes: REBT
Pàgina: **13 / 14**

Fitxa de càlcul

SUBMINISTRE	
Esquema de connexió	TT
Tensió	400 V
DISTRIBUCIÓ	
Alim.	Normal
Aigües amunt	Connexió de xarxa
P total	10.67 kW
P instal·lada	18.22 kW
Ik3 màx	12.00 kA
dU màx	0.47 %

CIRCUIT										
Ref. Prèvia	Referència	A902	A9MV00205 -Q1		A902	A9MV00205 -F2		A902	REACTIVA	
Alimentación	Contenu	Normal	VAL-Vàlvules 4G4		Normal	Cargols 3G1.5		Normal	5G4	
RECEPTOR										
Consum. / Potència	N°									
Polaritat / Cos(φ)	K Util.									
U_L / η	K_{Dem}									
CABLE / CANALITZACIÓ										
Tipus	Secció	RV-K	4G4		RV-K	3G1.5		RV-K	5G4	
Fase	n°	4.0 mm²	1		1.5 mm²	1		4.0 mm²	1	
Neutre	n°	4.0 mm²	1		1.5 mm²	1		4.0 mm²	1	
Protecció	n°	4.0 mm²	1		1.5 mm²	1		4.0 mm²	1	
Taxa harmònics	Neutre cargat							1.5 %	No	
Mètode d'instal·lació	Material	B1	Cu		A2	Cu		E	Cu	
Polaritat	Long.	Multiconductor	10.00 m		Multiconductor	10.00 m		Multiconductor	5.00 m	
K mode de pose	K prox. / KT°		1.00	0.91		1.00	0.91		1.00	0.91
K neutre / K simetria	K total		0.00			0.00			0.00	
dU / dU(%)	dU acum.	0.04 V	0.02 %	0.49 %	0.14 V	0.06 %	0.54 %	0.30 V	0.13 %	0.61 %
PROTECCIÓ										
Mag / Fus	DDR	Magnetotèrmic		Diferencial	Magnetotèrmic		Diferencial	Magnetotèrmic		Diferencial
Polaritat	Tipo	3F		Instantani	F+N		Instantani	3F+N		Instantani
Corba o Tipus	Classe	C			C			C		
Configuració	Fabricant	Schneider			Schneider			Schneider		
Ir / Isd	I_{NDDR}		6.00 A	6.00 A		6.00 A	6.00 A		16.00 A	16.00 A
Icu / Icn	IΔn / If	10.00 kA		0.30 A / 0.0002 A	10.00 kA		0.03 A / 0.0002 A	10.00 kA		0.03 A / 0.0001 A
RESULTATS										
I_B / I_z	I_2	0.77 A	33.67 A	8.70 A	0.54 A	16.84 A	8.70 A	11.89 A	38.22 A	23.20 A
Ik1 màx / Ik1 min	1.45 Iz	2.90 kA	1.01 kA	48.82 A	2.90 kA	0.61 kA	24.41 A	2.90 kA	1.25 kA	55.42 A
Ik2 màx / Ik2 min	IkE2E màx	3.03 kA	0.92 kA	2.43 kA				3.03 kA	1.16 kA	2.43 kA
Ik3 màx / Ik3 min	IkE2E min	3.50 kA	1.06 kA	0.95 kA				3.50 kA	1.33 kA	1.17 kA
INFOS ICC / PROTECCIÓ										
Icu	Ics / Icr	10.00 kA	7.50 kA		10.00 kA	7.50 kA		10.00 kA	7.50 kA	
t cable màx	tocmàx	0.03 s	0.01 s		0.01 s	0.01 s		0.03 s	0.01 s	
t cable mín	tocmín	0.39 s	0.01 s		0.12 s	0.01 s		0.24 s	0.01 s	
K²S² / I²t	toc. I²cc	327184	4338 A²s	35	46010 A²s	3205 A²s	29	327184	5201 A²s	35
SELECTIVITAT CAP										
Gen. Term.	Term. Prèvia	No		Si	No		Si	No		Si
Gen. Mag.	Mag. Prèvia			Total			Total			Total
SELECTIVITAT PEU										
Gen. Term.	Term. Prèvia									
Gen. Mag.	Mag. Prèvia									

Projecte: **A902 EB Els Prats de Rei**
Tipus de document: Fitxa de càlcul
Nom del titular: **Ens d'Abastament Ter Llobregat**
Observacions:
Data: **23/09/2021**
Normes: REBT
Pàgina: **14 / 14**

11.2.1.3 Fitxes de comprovacions

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	15.85 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.02 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.09 A
		Referència	Instal·lació	Longitud	20.00 m	Referència	A9PLA0201 -	Longitud	5.00 m	Referència	A9PLA0201 -	Longitud	2.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	50.96 >= 16.00 A			Si	20.02 >= 2.00 A			Si	20.93 >= 2.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	73.89 >= 30.40 A			Si	29.03 >= 2.90 A			Si	30.35 >= 2.90 A		
In >= I_B		Si	16.00 >= 15.85 A			Si	2.00 >= 0.02 A			Si	2.00 >= 0.09 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.48 % *			Si	5.00 >= 0.48 % *			Si	5.00 >= 0.48 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$						Si	0.0005 < 0.0150 A						
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.10 s			No	0.00 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL						No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	20.00 >= 12.00 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)					No		No					
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)					Si	Total	Si					
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	1.50 >= 0.07 kA			Si	0.81 >= 0.02 kA			Si	1.14 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 6421.52 A^2s			Si	46010.25 >= 3931.19 A^2s			Si	46010.25 >= 5130.80 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	1.50 >= 0.07 kA			Si	0.81 >= 0.02 kA			Si	1.14 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 6421.52 A^2s			Si	46010.25 >= 3931.19 A^2s			Si	46010.25 >= 5130.80 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	1.50 >= 0.07 kA			Si	0.81 >= 0.02 kA			Si	1.14 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 6421.52 A^2s			Si	46010.25 >= 3931.19 A^2s			Si	46010.25 >= 5130.80 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 1 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.02 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.08 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.08 A
		Referència	A9PLA0201 -	Longitud	2.00 m	Referència	A9EN10201 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9EN20201 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	20.93 >= 2.00 A			Si	23.66 >= 10.00 A			Si	23.66 >= 2.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	30.35 >= 2.90 A			Si	34.31 >= 14.50 A			Si	34.31 >= 2.90 A		
In >= I_B		Si	2.00 >= 0.02 A			Si	10.00 >= 1.08 A			Si	2.00 >= 1.08 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.48 % *			Si	3.00 >= 0.60 % *			Si	3.00 >= 0.60 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		No	0.00 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 2.90 kA			Si	10.00 >= 2.90 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)									No			No
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)									Si	Parcial / 80 A		Si
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	1.14 >= 0.02 kA			Si	0.61 >= 0.08 kA			Si	0.61 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 5130.80 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	1.14 >= 0.02 kA			Si	0.61 >= 0.08 kA			Si	0.61 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 5130.80 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	1.14 >= 0.02 kA			Si	0.61 >= 0.08 kA			Si	0.61 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 5130.80 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 2 / 13
Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	4.51 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.27 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.01 A
		Referència	A9PA90201 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9EN30201 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9EN10202 -	Longitud	2.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	29.12 >= 10.00 A			Si	23.00 >= 6.00 A			Si	23.66 >= 2.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	42.22 >= 14.50 A			Si	33.35 >= 8.70 A			Si	34.31 >= 2.90 A		
In >= I_B		Si	10.00 >= 4.51 A			Si	6.00 >= 0.27 A			Si	2.00 >= 0.01 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.63 % *			Si	3.00 >= 0.51 % *			Si	5.00 >= 0.48 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0002 < 0.0150 A			Si	0.0002 < 0.0150 A			Si	0.0000 < 0.0150 A		
tcable >= tcc		Si	0.01 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 2.90 kA			Si	10.00 >= 2.90 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.74 >= 0.08 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	1.23 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	127806.25 >= 3668.11 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	46010.25 >= 5483.94 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.74 >= 0.08 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	1.23 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	127806.25 >= 3668.11 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	46010.25 >= 5483.94 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.74 >= 0.08 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	1.23 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	127806.25 >= 3668.11 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	46010.25 >= 5483.94 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 3 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.08 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.70 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	2.85 A
	Referència	A9VEN0201 -	Longitud	10.00 m	Referència	Instal·lació	Longitud	10.00 m	Referència	Instal·lació	Longitud	4.00 m
CONDICIONS	NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES												
Iz >= In	Si	23.66 >= 6.00 A			Si	18.20 >= 10.00 A			Si	30.03 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2	Si	34.31 >= 8.70 A			Si	26.39 >= 14.50 A			Si	43.54 >= 8.70 A		
In >= I_B	Si	6.00 >= 1.08 A			Si	10.00 >= 1.70 A			Si	6.00 >= 2.85 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ												
dU admis >= dU acum	Si	5.00 >= 0.60 % *			Si	5.00 >= 0.58 % *			Si	5.00 >= 0.56 % *		
CONTACTES INDIRECTES												
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)												
If < $I_{\Delta}n/2$	Si	0.0005 < 0.0150 A										
tcable >= tcc	No	0.01 >= 0.01 s			No	0.00 >= 0.01 s			No	0.02 >= 0.10 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL	No	0.03 >= 24.00 A										
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ												
Icu >= Icc màx	Si	10.00 >= 2.90 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	3.00 >= 2.90 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx												
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No	No		No					
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si	Si	Total	Si					
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)											
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)											
Sel. diferencial	Sel. cronomètric											
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE												
Iccmin >= Im	Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.54 >= 0.08 kA			Si	1.17 >= 0.06 kA		
K^2S^2 >= Izt límit	Si	46010.25 >= 3205.35 A^2s			Si	46010.25 >= 2952.48 A^2s			Si	127806.25 >= 5266.25 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE												
Iccmin >= Im	Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.54 >= 0.08 kA			Si	1.17 >= 0.06 kA		
K^2S^2 >= Izt límit	Si	46010.25 >= 3205.35 A^2s			Si	46010.25 >= 2952.48 A^2s			Si	127806.25 >= 5266.25 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ												
Iccmin >= Im	Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.54 >= 0.08 kA			Si	1.17 >= 0.06 kA		
K^2S^2 >= Izt límit	Si	46010.25 >= 3205.35 A^2s			Si	46010.25 >= 2952.48 A^2s			Si	127806.25 >= 5266.25 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 4 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	7.96 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	7.96 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A
		Referència	A9PM00201 -	Longitud	15.00 m	Referència	A9PM00202 -	Longitud	15.00 m	Referència	A9MV00201 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	43.68 >= 10.00 A			Si	43.68 >= 10.00 A			Si	31.85 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	63.34 >= 14.50 A			Si	63.34 >= 14.50 A			Si	46.18 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	10.00 >= 7.96 A			Si	10.00 >= 7.96 A			Si	6.00 >= 0.77 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.65 % *			Si	5.00 >= 0.65 % *			Si	5.00 >= 0.49 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0004 < 0.1500 A			Si	0.0004 < 0.1500 A			Si	0.0002 < 0.1500 A		
tcable >= tcc		Si	0.06 >= 0.01 s			Si	0.06 >= 0.01 s			Si	0.03 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.30 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.08 kA			Si	0.92 >= 0.08 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 4336.98 A^2s			Si	736164.00 >= 4336.98 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.08 kA			Si	0.92 >= 0.08 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 4336.98 A^2s			Si	736164.00 >= 4336.98 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.08 kA			Si	0.92 >= 0.08 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	736164.00 >= 4336.98 A^2s			Si	736164.00 >= 4336.98 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s		

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 5 / 13
Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A
		Referència	A9MV00201 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV00202 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV00202 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	20.02 >= 6.00 A			Si	33.67 >= 6.00 A			Si	20.02 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	29.03 >= 8.70 A			Si	48.82 >= 8.70 A			Si	29.03 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.54 A			Si	6.00 >= 0.77 A			Si	6.00 >= 0.54 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.54 % *			Si	5.00 >= 0.49 % *			Si	5.00 >= 0.54 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0002 < 0.0150 A			Si	0.0002 < 0.1500 A			Si	0.0002 < 0.0150 A		
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.01 s			Si	0.03 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 2.90 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 2.90 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 6 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A
		Referència	A9MV00203 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV00203 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV00204 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	33.67 >= 6.00 A			Si	20.02 >= 6.00 A			Si	33.67 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	48.82 >= 8.70 A			Si	29.03 >= 8.70 A			Si	48.82 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.77 A			Si	6.00 >= 0.54 A			Si	6.00 >= 0.77 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.49 % *			Si	5.00 >= 0.54 % *			Si	5.00 >= 0.49 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0002 < 0.1500 A			Si	0.0002 < 0.0150 A			Si	0.0002 < 0.1500 A		
tcable >= tcc		Si	0.03 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s			Si	0.03 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.30 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 2.90 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total	Si		Si	Total	Si		Si	Total	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s		

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 7 / 13
Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.77 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	0.54 A
		Referència	A9MV00204 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV00205 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9MV00205 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	20.02 >= 6.00 A			Si	33.67 >= 6.00 A			Si	16.84 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	29.03 >= 8.70 A			Si	48.82 >= 8.70 A			Si	24.41 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.54 A			Si	6.00 >= 0.77 A			Si	6.00 >= 0.54 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.54 % *			Si	5.00 >= 0.49 % *			Si	5.00 >= 0.54 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$		Si	0.0002 < 0.0150 A			Si	0.0002 < 0.1500 A			Si	0.0002 < 0.0150 A		
tcable >= tcc		No	0.01 >= 0.01 s			Si	0.03 >= 0.01 s			No	0.01 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.30 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 2.90 kA			Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 2.90 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No			No	No			No	No			No
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total		Si	Si	Total		Si	Si	Total		Si
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.61 >= 0.05 kA			Si	0.92 >= 0.05 kA			Si	0.61 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s			Si	327184.00 >= 4337.70 A^2s			Si	46010.25 >= 3205.28 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 8 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	11.89 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	1.63 A	Aigües amunt	Instal·lació	Consum	6.52 A
	Referència	REACTIVA	Longitud	5.00 m	Referència	A9UP0201 -	Longitud	5.00 m	Referència	A9PLA0201 -	Longitud	5.00 m
CONDICIONS	NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES												
Iz >= In	Si	38.22 >= 16.00 A			Si	20.93 >= 2.00 A			Si	30.03 >= 25.00 A		
1.45 Iz >= I_2	Si	55.42 >= 23.20 A			Si	30.35 >= 2.90 A			Si	43.54 >= 36.25 A		
In >= I_B	Si	16.00 >= 11.89 A			Si	2.00 >= 1.63 A			Si	25.00 >= 6.52 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ												
dU admis >= dU acum	Si	5.00 >= 0.61 % *			Si	5.00 >= 0.67 % *			Si	5.00 >= 0.00 % *		
CONTACTES INDIRECTES												
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)												
If < $I_{\Delta}n/2$	Si	0.0001 < 0.0150 A			Si	0.0002 < 0.0150 A						
tcable >= tcc	Si	0.03 >= 0.01 s			Si	0.22 >= 0.01 s			Si	0.09 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL	No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A						
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ												
Icu >= Icc màx	Si	10.00 >= 3.50 kA			Si	10.00 >= 0.45 kA			Si	10.00 >= 1.20 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx												
Sel. mag. cap (IGA) / Sel. ther. cap (IGA)	No			No	No			No				
Sel. mag. cap (Amunt) / Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Total		Si	Si	Parcial / 80 A		Si				
Sel. mag. peu (IGA) / Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt) / Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial / Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE												
Iccmin >= Im	Si	1.16 >= 0.13 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.65 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	327184.00 >= 5200.70 A^2s			Si	46010.25 >= 1936.43 A^2s			Si	127806.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE												
Iccmin >= Im	Si	1.16 >= 0.13 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.65 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	327184.00 >= 5200.70 A^2s			Si	46010.25 >= 1936.43 A^2s			Si	127806.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ												
Iccmin >= Im	Si	1.16 >= 0.13 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.65 >= 0.20 kA		
K^2S^2 >= I2t límit	Si	327184.00 >= 5200.70 A^2s			Si	46010.25 >= 1936.43 A^2s			Si	127806.25 >= 1764.58 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 9 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	Instal·lació	Consum	2.72 A	Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.65 A	Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.54 A
		Referència	A9PLA0201 -	Longitud	5.00 m	Referència	A9UP0201 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9UP0201 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	30.03 >= 25.00 A			Si	23.66 >= 6.00 A			Si	21.84 >= 6.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	43.54 >= 36.25 A			Si	34.31 >= 8.70 A			Si	31.67 >= 8.70 A		
In >= I_B		Si	25.00 >= 2.72 A			Si	6.00 >= 0.65 A			Si	6.00 >= 0.54 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.65 % *			Si	5.00 >= 0.72 % *			Si	5.00 >= 0.71 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.09 >= 0.01 s			Si	0.04 >= 0.01 s			Si	0.04 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL						No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 1.20 kA			Si	10.00 >= 1.03 kA			Si	10.00 >= 1.03 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)					No			No	No			No
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)					Si	Parcial / 200 A		Si	Si	Parcial / 200 A		Si
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.65 >= 0.20 kA			Si	0.39 >= 0.05 kA			Si	0.39 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3337.40 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.65 >= 0.20 kA			Si	0.39 >= 0.05 kA			Si	0.39 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3337.40 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.65 >= 0.20 kA			Si	0.39 >= 0.05 kA			Si	0.39 >= 0.05 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	127806.25 >= 3337.40 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 10 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.19 A	Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.27 A	Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.54 A
		Referència	A9UP0201 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9UP0201 -	Longitud	10.00 m	Referència	A9UP0201 -	Longitud	10.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	21.84 >= 6.00 A			Si	21.84 >= 2.00 A			Si	21.84 >= 2.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	31.67 >= 8.70 A			Si	31.67 >= 2.90 A			Si	31.67 >= 2.90 A		
In >= I_B		Si	6.00 >= 0.19 A			Si	2.00 >= 0.27 A			Si	2.00 >= 0.54 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.67 % *			Si	5.00 >= 0.68 % *			Si	5.00 >= 0.71 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.04 >= 0.01 s			Si	0.04 >= 0.01 s			Si	0.04 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 1.03 kA			Si	10.00 >= 1.03 kA			Si	10.00 >= 1.03 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No			No	No			No	No			No
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 200 A		Si	Si	Parcial / 200 A		Si	Si	Parcial / 200 A		Si
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.39 >= 0.05 kA			Si	0.39 >= 0.02 kA			Si	0.39 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.39 >= 0.05 kA			Si	0.39 >= 0.02 kA			Si	0.39 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.39 >= 0.05 kA			Si	0.39 >= 0.02 kA			Si	0.39 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		

Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 11 / 13
Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.11 A	Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.00 A	Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.14 A
		Referència	A9UP0201 -	Longitud	20.00 m	Referència	A9UP0201 -	Longitud	1.00 m	Referència	A9XA00201 -	Longitud	20.00 m
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	21.84 >= 2.00 A			Si	21.84 >= 2.00 A			Si	23.66 >= 2.00 A		
1.45 Iz >= I_2		Si	31.67 >= 2.90 A			Si	31.67 >= 2.90 A			Si	34.31 >= 2.90 A		
In >= I_B		Si	2.00 >= 0.11 A			Si	2.00 >= 0.00 A			Si	2.00 >= 0.14 A		
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.68 % *			Si	5.00 >= 0.65 % *			Si	5.00 >= 0.68 % *		
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.04 >= 0.01 s			Si	0.04 >= 0.01 s			Si	0.04 >= 0.01 s		
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A			No	0.03 >= 24.00 A		
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 1.03 kA			Si	10.00 >= 1.03 kA			Si	10.00 >= 1.03 kA		
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No		No		No		No		No		No	
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si		Si	Parcial / 200 A	Si	
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.61 >= 0.02 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.61 >= 0.02 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.28 >= 0.02 kA			Si	0.61 >= 0.02 kA			Si	0.28 >= 0.02 kA		
K^2S^2 >= I2t límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s			Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s		

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions	
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:	Pàgina: 12 / 13
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT	

FITXA DE COMPROVACIONS		Aigües amunt	A9PLA0201 -	Consum	0.27 A	Aigües amunt		Consum		Aigües amunt		Consum	
		Referència	A9FT00201 -	Longitud	25.00 m	Referència		Longitud		Referència		Longitud	
CONDICIONS		NC*	Resultats			NC*	Resultats			NC*	Resultats		
SOBRECÀRREGUES													
Iz >= In		Si	21.84 >= 2.00 A										
1.45 Iz >= I_2		Si	31.67 >= 2.90 A										
In >= I_B		Si	2.00 >= 0.27 A										
CAIGUDA DE TENSIÓ													
dU admis >= dU acum		Si	5.00 >= 0.73 % *										
CONTACTES INDIRECTES													
I_n(DDR) >= I_n(DPCS)													
If < $I_{\Delta}n/2$													
tcable >= tcc		Si	0.04 >= 0.01 s										
RA. $I_{\Delta}n$ > UL		No	0.03 >= 24.00 A										
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ													
Icu >= Icc màx		Si	10.00 >= 1.03 kA										
Icu amb filiació >= Icc màx													
Sel. mag. cap (IGA)	Sel. ther. cap (IGA)	No			No								
Sel. mag. cap (Amunt)	Sel. ther. cap (Amunt)	Si	Parcial / 200 A		Si								
Sel. mag. peu (IGA)	Sel. ther. peu (IGA)												
Sel. mag. peu (Amunt)	Sel. ther. peu (Amunt)												
Sel. diferencial	Sel. cronomètric												
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR FASE													
Iccmin >= Im		Si	0.24 >= 0.02 kA										
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s										
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR NEUTRE													
Iccmin >= Im		Si	0.24 >= 0.02 kA										
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s										
Ik CURTCIRCUIT CONDUCTOR PROTECCIÓ													
Iccmin >= Im		Si	0.24 >= 0.02 kA										
K^2S^2 >= Izt límit		Si	46010.25 >= 1764.58 A^2s										

	Projecte: A902 EB Els Prats de Rei	Tipus de document: Fitxa de comprobacions
	Nom del titular: Ens d'Abastament Ter Llobregat	Observacions:
	Data: 23/09/2021	Normes: REBT

Pàgina: 13 / 13

11.2.2 Automatització

11.2.2.1 Descripción general del proyecto 'A902_EB_PRATS_DE_REI_01'

11.2.2.1.1 IAB Software Information:

Integrated Architecture Builder software is a tool designed to assist you in defining an automation configuration. While Integrated Architecture Builder Software has been designed and tested for accuracy and Bill of Material completeness, the underlying variables and assumptions of the tool may cause actual results to vary from expected results. Users of Integrated Architecture Builder software must independently determine to their own satisfaction the applicability of the resulting configuration and must assume responsibility for the use of the resulting configuration and bill of material. Integrated Architecture Builder software provides informational data on expected performance results. Rockwell Automation is not liable for the correctness of this data.

Processor Checks:

The Processor Chassis Checkers check the processor and any associated I/O and devices. The checker examines power consumption of all chassis, estimates memory requirements for the processor(s), and counts connections for the Processor and any local communication modules necessary to handle the network bandwidth. Any device that is "owned" by this processor will be accounted for when performing the check.

ControlNet Network Checks:

The ControlNet Wizard checks the device connections, network cabling components, and additional performance information about the network. Given certain information about device connectivity to processors and basic network setup information, the ControlNet wizard will check details on scheduled and unscheduled bandwidth, propagation delay, and Network Update Time. Results are based on approximate

DeviceNet Network Checks:

The DeviceNet Wizard checks the device connections and network cabling (trunk, taps and drops). It also verifies correct network sizing (power consumption, maximum length and Baud rate).

EtherNet Network Checks:

The EtherNet Wizard checks the device connections, network cabling components, and additional performance information about the network. Given certain information about device connectivity to processors and basic network setup information, the EtherNet wizard will check details on CIP / TCP connections, I/O packets per second, and HMI packets per seconds.

11.2.2.1.2 Estado general del proyecto

Con reglas IAB implementadas, el estado general del proyecto es correcto.

11.2.2.1.3 Lista de redes del proyecto

Este proyecto contiene %d redes%s

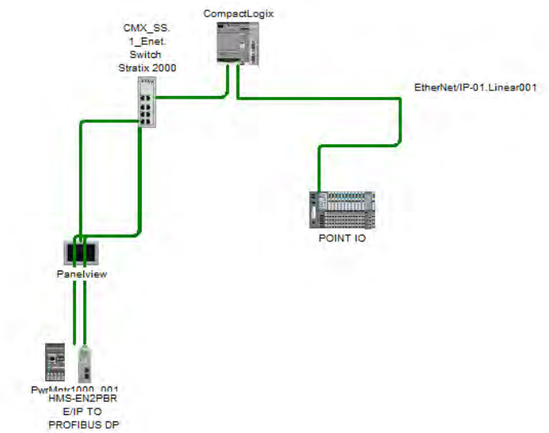
Tipo de red	***Nombre de red***	***Estado de red***
EtherNet/IP	CMX_SS.1_Enet	OK
EtherNet/IP	EtherNet/IP-01	OK

11.2.2.1.4 Lista de plataformas de hardware del proyecto

Este proyecto contiene %d plataformas de hardware %s

Tipo de plataforma HW	***Nombre de plataforma HW***
5069 Compact I/O	CompactLogix
Point I/O	POINT IO
EtherNet/IP	PwrMntr1000_001
View	Panelview
Encompass Partner Products	HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP

11.2.2.1.5 Vista de arquitectura



11.2.2.2 Lista de materiales para el proyecto '%s'

The list prices shown in this tool are reference points used by your distributor or Rockwell Automation to calculate your extended net prices and do not include applicable discounts and taxes. To obtain your extended net pricing for products, contact Rockwell Automation or your authorized distributor.

11.2.2.2.1 BOM consolidado

Cant.	Referencia	Descripción	(€ - EUR) Precio unidad	(€ - EUR) Total Price
1	1606-XLS120E	alimentación eléctrica,120 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	274,00	274,00
1	5069-L330ER	CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	3.500,00	3.500,00
1	5069-RTB64-SCREW	Bloque de terminales extraíble,CompactLogix™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	21,10	21,10
1	5069-SERIAL	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	422,00	422,00
1	1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	307,00	307,00
2	1734-IE8C	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	461,00	922,00
12	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	105,48
7	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	408,80
1	1734sc-IE4ch	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	N/A	N/A
1	1734-OB8E	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,8 Sourcing De Salida,24V DC,Enhanced Diagnostics	86,10	86,10
1	1734-EP24DC	Poder De Extensión,I/O Distribuida,24V DC	95,80	95,80
1	1734-OE4C	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	280,00	280,00
1	1408-EM3A-ENT	Medidor de gestión de energía,1,00%,5A Conexión Directa,Gestión de energía,EtherNet / IP,40-75Hz,Página web,600VLL AC,Panel,2 relésdigitales,Fase 3,CE, CUL, KC, UL	1.190,00	1.190,00
1	2711P-T12W22D9P	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	3.370,00	3.370,00
1	HMS-EN2PBR	EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	N/A	N/A
1	1783-US8T	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10/100,0,0,UL, CUL, CE, EX, KC, RCM	128,00	128,00
5	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	137,50
1	1606-XLB120E	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39 mm	114,00	114,00
			Total:	**€ 11.361,78**

11.2.2.2.2 BOM de posición

Pos/Slot	Referencia	Descripción	(€ - EUR) Precio unidad	(€ - EUR) Total Price
		Networks		
		CMX_SS.1_Enet : Switch Stratix 2000		
N/A	1783-US8T	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10/100,0,0,UL, CUL, CE, EX, KC, RCM	128,00	128,00
1	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
1	5069-L330ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
1	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	In Hardware**	0,00
2	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
2	HMS-EN2PBR	(HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP) EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	In Hardware**	0,00
3	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
3	1408-EM3A-ENT	Medidor de gestión de energía,1,00%,5A Conexión Directa,Gestión de energía,EtherNet / IP,40-75Hz,Página web,600VLL AC,Panel,2 relésdigitales,Fase 3,CE, CUL, KC, UL	In Hardware**	0,00
5	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex	27,50	27,50

		TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar		
5	2711P-T12W22D9P	(Panelview) Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 238,00**
		EtherNet/IP-01 : Linear001		
1	1734-AENTR	(POINT IO) 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	In Hardware**	0,00
2	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	27,50
2	5069-L330ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
2	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 27,50**
		Hardware		
		CompactLogix		
N/A	1606-XLS120E	alimentación eléctrica,120 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	274,00	274,00
0	5069-L330ER	CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	3.500,00	3.500,00
0.1	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	N/A	N/A
N/A	5069-RTB64-SCREW	Bloque de terminales extraíble,CompactLogix™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	21,10	21,10
1	5069-SERIAL	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	422,00	422,00
			Subtotal:	**€ 4.217,10**

		POINT IO		
0	1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	307,00	307,00
1	1734-IE8C	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	461,00	461,00
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
2	1734-IE8C	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	461,00	461,00
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
3	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
4	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
5	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
6	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
7	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
8	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
9	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	58,40
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
10	1734sc-IE4ch	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	N/A	N/A
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79

11	1734-OB8E	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,8 Sourcing De Salida,24V DC,Enhanced Diagnostics	86,10	86,10
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
N/A	1734-EP24DC	Poder De Extensión,I/O Distribuida,24V DC	95,80	95,80
12	1734-OE4C	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	280,00	280,00
N/A	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	8,79
			Subtotal:	**€ 2.205,18**
		PwrMntr1000_001		
N/A	1408-EM3A-ENT	Medidor de gestión de energía,1,00%,5A Conexión Directa,Gestión de energía,EtherNet / IP,40-75Hz,Página web,600VLL AC,Panel,2 relésdigitales,Fase 3,CE, CUL, KC, UL	1.190,00	1.190,00
			Subtotal:	**€ 1.190,00**
		Panelview		
N/A	2711P-T12W22D9P	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	3.370,00	3.370,00
			Subtotal:	**€ 3.370,00**
		HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP		
N/A	HMS-EN2PBR	EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 0,00**
		Control Power Supplies		
N/A	1606-XLB120E	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39 mm	114,00	114,00
			Subtotal:	**€ 114,00**
			Total:	**€ 11.361,78**

11.2.2.2.3 BOM organizado

Cant.	Referencia	Descripción	(€ - EUR) Precio unidad	(€ - EUR) Total Price
		Networks		
		CMX_SS.1_Enet : Switch Stratix 2000		
1	1783-US8T	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10/100,0,0,UL, CUL, CE, EX, KC, RCM	128,00	128,00
4	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX, 100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar	27,50	110,00
1	5069-L330ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
1	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	In Hardware**	0,00
1	HMS-EN2PBR	(HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP) EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	In Hardware**	0,00
1	1408-EM3A-ENT	Medidor de gestión de energía,1,00%,5A Conexión Directa,Gestión de energía,EtherNet / IP,40-75Hz,Página web,600VLL AC,Panel,2 relésdigitales,Fase 3,CE, CUL, KC, UL	In Hardware**	0,00
1	2711P-T12W22D9P	(Panelview) Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 238,00**
		EtherNet/IP-01 : Linear001		
1	1734-AENTR	(POINT IO) 1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	In Hardware**	0,00
1	1585J-M4TBJM-2	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TPE,100BASE-TX,	27,50	27,50

		100 Mbit / s,Conector RJ45,Recto Masculino,Estandar,2 Metros,Estandar		
1	5069-L330ER	(CompactLogix) CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	In Hardware**	0,00
1	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	In Hardware**	0,00
			Subtotal:	**€ 27,50**
		Hardware		
		CompactLogix		
1	1606-XLS120E	alimentación eléctrica,120 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	274,00	274,00
1	5069-L330ER	CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	3.500,00	3.500,00
1	5069-ECR	capuchón de estanquidad,CompactLogix™	N/A	N/A
1	5069-RTB64-SCREW	Bloque de terminales extraíble,CompactLogix™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	21,10	21,10
1	5069-SERIAL	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, DF1, DH485.	422,00	422,00
			Subtotal:	**€ 4.217,10**
		POINT IO		
1	1734-AENTR	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	307,00	307,00
2	1734-IE8C	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	461,00	922,00
12	1734-TOP	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	8,79	105,48
7	1734-IB8	POINT 8 Point Input	58,40	408,80
1	1734sc-IE4ch	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	N/A	N/A
1	1734-OB8E	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,8 Sourcing De Salida,24V DC,Enhanced Diagnostics	86,10	86,10
1	1734-EP24DC	Poder De Extensión,I/O Distribuida,24V DC	95,80	95,80
1	1734-OE4C	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	280,00	280,00

			Subtotal:	**€ 2.205,18**
		PwrMntr1000_001		
1	1408-EM3A-ENT	Medidor de gestión de energía,1,00%,5A Conexión Directa,Gestión de energía,EtherNet / IP,40-75Hz,Página web,600VLL AC,Panel,2 relésdigitales,Fase 3,CE, CUL, KC, UL	1.190,00	1.190,00
			Subtotal:	**€ 1.190,00**
		Panelview		
1	2711P-T12W22D9P	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color, Wide Aspect Ratio, Touch screen, Device Level Ring Ethernet,18-30 VDC	3.370,00	3.370,00
			Subtotal:	**€ 3.370,00**
		HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP		
1	HMS-EN2PBR	EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	N/A	N/A
			Subtotal:	**€ 0,00**
		Control Power Supplies		
1	1606-XLB120E	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39 mm	114,00	114,00
			Subtotal:	**€ 114,00**
			Total:	**€ 11.361,78**

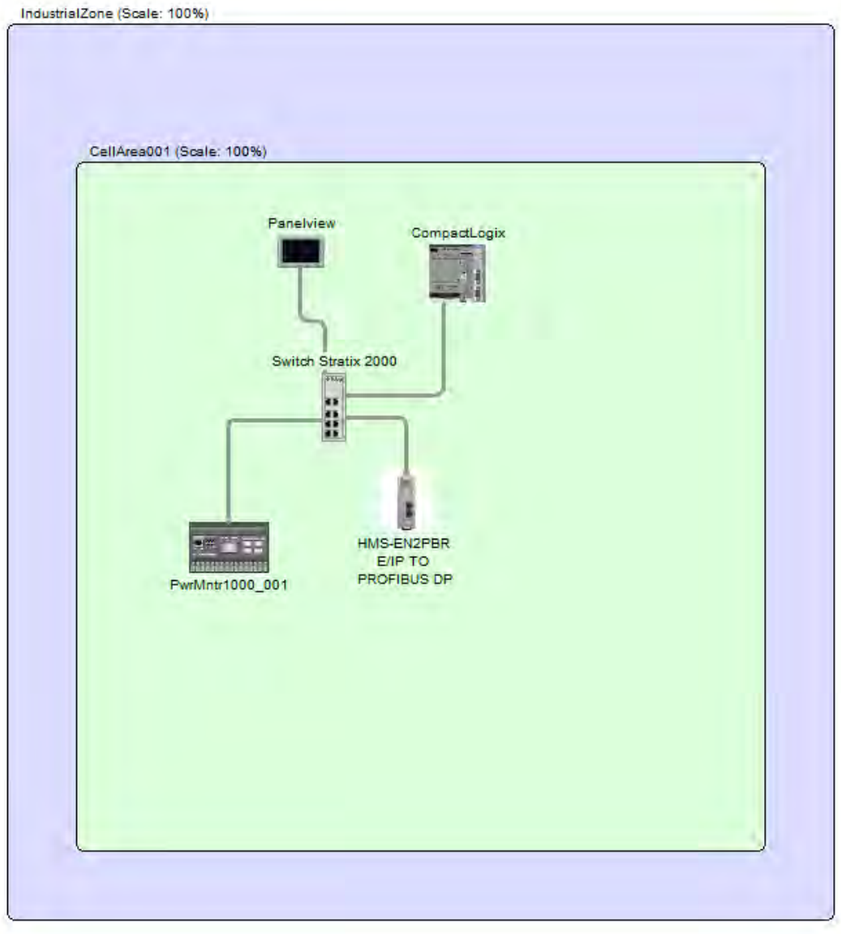
11.2.2.3 Redes para el proyecto "

11.2.2.3.1 Redes 'CMX_SS.1_Enet'

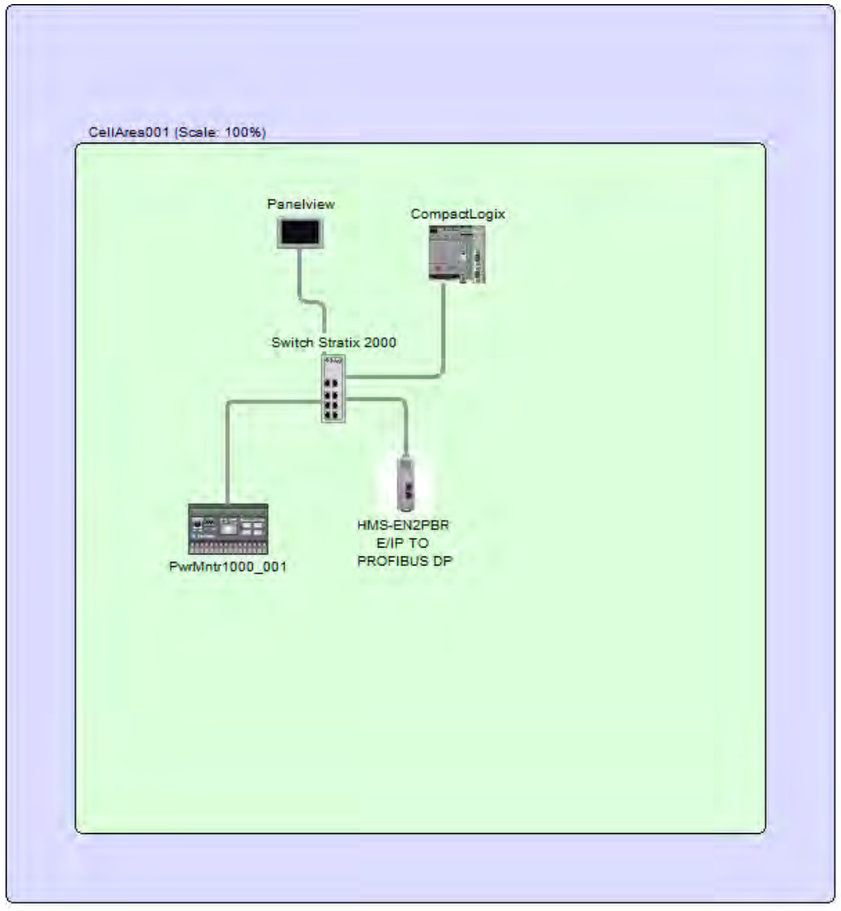
11.2.2.3.1.1 Estado de red EtherNet/IP : OK

11.2.2.3.1.2 Gráficos:

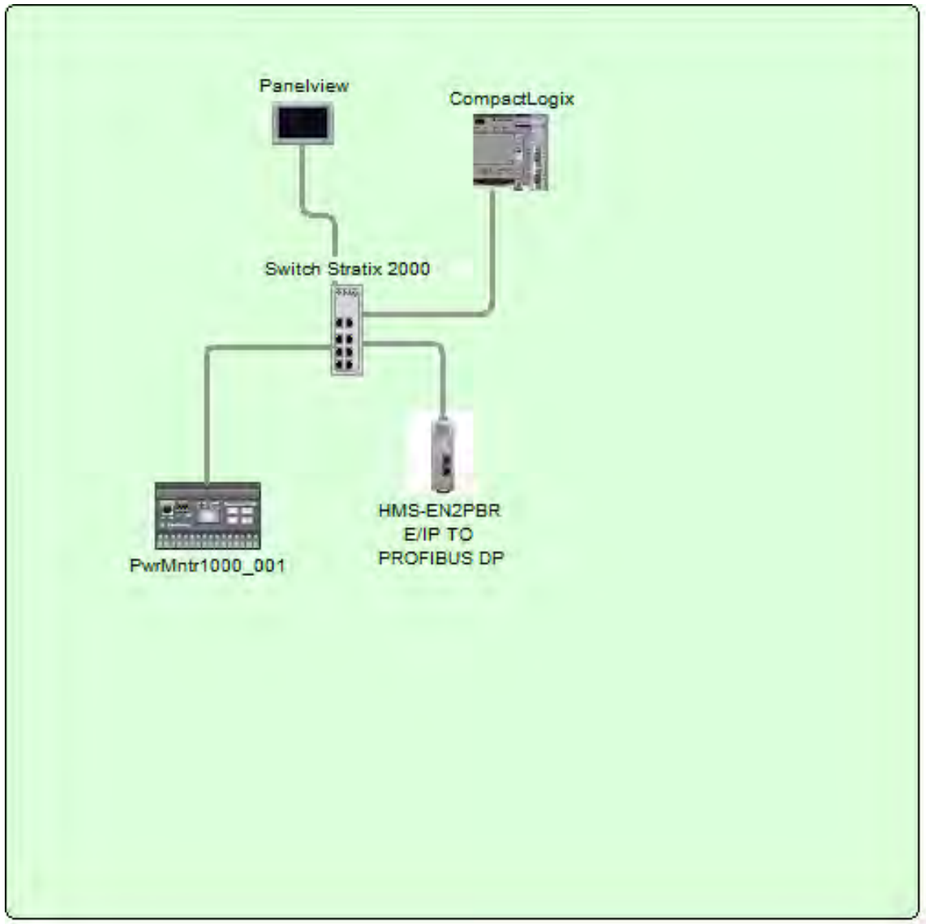
Zone: Plantwide View



Zone: IndustrialZone



Zone: CellArea001



11.2.2.3.1.3 Datos sobre rendimiento:

Ethernet Media Utilization	0.0%

11.2.2.3.1.4 Información sobre layout:

IndustrialZone

CellArea001

Switch Stratix 2000, 1783-US8T

A#10.0.3.4, CompactLogix, [0], 5069-L330ER

A#10.0.3.5, HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP, HMS-EN2PBR

A#10.0.3.6, PwrMntr1000_001, 1408-EM3A-ENT

A#10.0.3.8, Panelview, 2711P-T12W22D9P

11.2.2.3.1.5 Network Connections

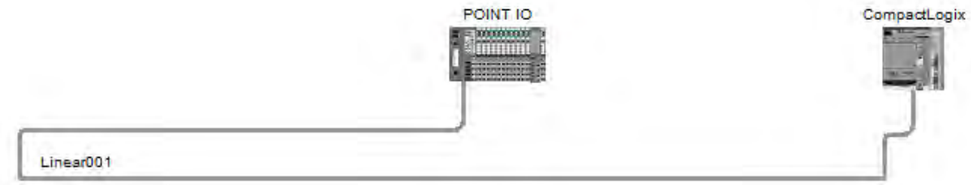
NetworkReportENET.html

11.2.2.3.2 Redes 'EtherNet/IP-01'

11.2.2.3.2.1 Estado de red EtherNet/IP : OK

11.2.2.3.2.2 Gráficos:

Zone: Network



11.2.2.3.2.3 Datos sobre rendimiento:

Ethernet Media Utilization	0.4%

11.2.2.3.2.4 Información sobre layout:

Network

Linear001

A#10.0.2.5, POINT IO, [0], 1734-AENTR

A#10.0.2.6, CompactLogix, [0], 5069-L330ER

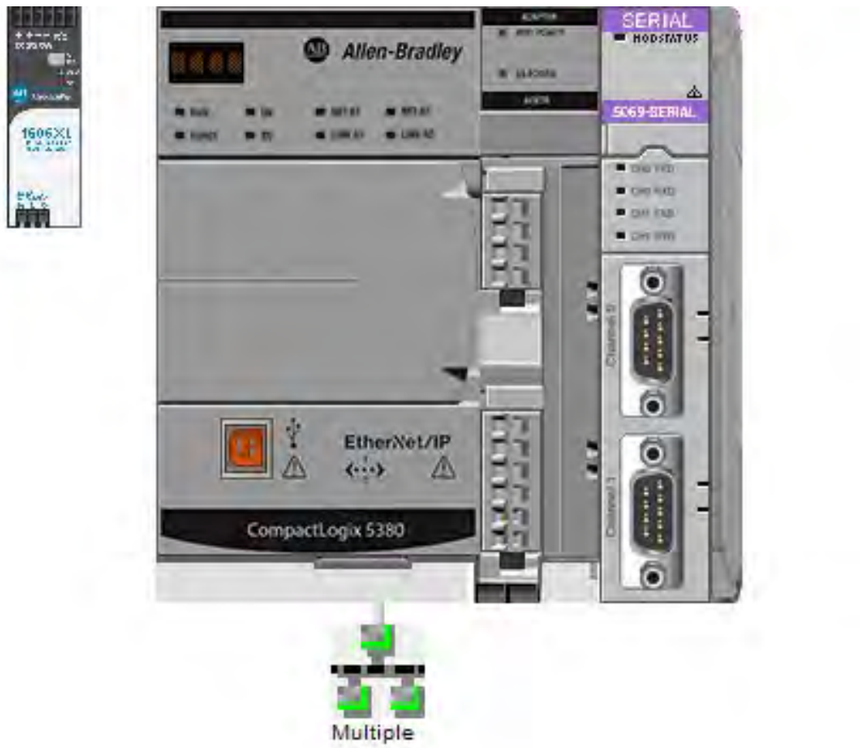
11.2.2.3.2.5 Network Connections

NetworkReportENET.html

11.2.2.4 Plataformas para el proyecto "

11.2.2.4.1 Platforma 'CompactLogix'

11.2.2.4.1.1 Gráficos:



11.2.2.4.1.2 Datos sobre rendimiento:

Ctlr1 (Controller 5069-L330ER in slot 0)

EtherNet/IP Nodes	2
Motion Position Axes	0
Memory Used	83 KB
Memory Available	2.9 MB
Remaining Memory	2.8 MB
User Task Minimum Period	0.0 msec
User Task Rung Capacity	34994 rungs
Continuous Task Scan Time	0.0 msec

Usage Breakdown for Ctlr1

Nombre de chasis / dispositivo	EtherNet/IP Nodes	Motion Position Axes	Memory Used
CompactLogix(Local)	0	0	5 KB
POINT IO	1	0	76 KB
PwrMntr1000_001	1	0	0 bytes
Panelview	0	0	2.0 KB

Comm2 (Comm Module 5069-L330ER - A1 in slot 0, on network CMX_SS.1_Enet)

Motion Packets per Second (PPS)	0
I/O Packets per Second (PPS)	733
HMI Packets per Second (PPS)	4
Utilization	0.6%

CIP Connections	17 (982 rem)
TCP Connections	3 (253 rem)
Motion Percent Used	0.0%
I/O Percent Used	0.6%
HMI Percent Used	0.1%

Comm1 (Comm Module 5069-L330ER - A2 in slot 0, on network EtherNet/IP-01)

Motion Packets per Second (PPS)	0
I/O Packets per Second (PPS)	732
HMI Packets per Second (PPS)	0
Utilization	0.6%
CIP Connections	12 (987 rem)
TCP Connections	1 (255 rem)
Motion Percent Used	0.0%
I/O Percent Used	0.6%
HMI Percent Used	0.0%

Información sobre el verificador del procesador:

1. Please Note: This controller is coded using v31 (60 nodes) EtherNet/IP node limits for its IAB rule checking. If using a different version, then you must manually determine if you are over the limit by using 5069-TD002-EN-P.

2. Dimensions are only provided on the chassis, chassis power supply and modules in the chassis. Space / dimensions for external power supplies (1606), conversion hardware, cables, and cable bend radius is not provided by this tool.

Control Power Information

Power Info	
Control Power Status:	Satisfied by Chassis Configuration
Power Supply:	1606-XLS120E
Power Used:	3200 mW
Power Remaining:	116800 mW
Dimension Details (1606-XLS120E)	
Height	124.00 mm (4.88 inches)
Width	40.00 mm (1.57 inches)
Depth	117.00 mm (4.61 inches)

Backplane Power Information

5069-L330ER	
MOD Power Used:	550 mA
MOD Power Remaining:	9450 mA
SA Power Used:	10 mA
SA Power Remaining:	9990 mA

Field Power Information

Field Power Status:	Satisfied by Field Power Wizard

Network Connectivity

5069-L330ER (slot 0)	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000
5069-L330ER (slot 0)	Connected to EtherNet/IP-01/Linear001

Advanced Communication Details

Controllers	
CompactLogix / 0 / 5069-L330ER (slot 0)	
Nodes	
EtherNet/IP Nodes	
Remaining	
Memory	
Used	83 KB
Available	2.9 MB
Remaining	2.8 MB
Communication Modules	
CompactLogix / 0 / 5069-L330ER (embedded – Dual-IP) -- Includes: A1 [10.0.3.4] (connected to: CMX_SS.1_Enet / Switch Stratix 2000), A2 [10.0.2.6] (connected to: EtherNet/IP-01 / Linear001)	
Motion Packets per Second (PPS)	
I/O Packets per Second (PPS)	
HMI Packets per Second (PPS)	
Utilization	0.6%
CIP Connections	17 (982 rem)
TCP Connections	3 (253 rem)
CIP Motion Pos Axes	0 (16 rem)

Project Checker Status:	OK

Dimension Details (5069 Chassis)

Height	144.57 mm (5.69 inches)
Width	120.00 mm (4.72 inches)
Depth	137.00 mm (5.39 inches)

11.2.2.4.1.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
N/A	1606-XLS120E	
0	5069-L330ER	conectado a red 'Switch Stratix 2000' con dirección 10.0.3.4
		conectado a red 'Linear001' con dirección 10.0.2.6
0.1	5069-ECR	conectado a red 'Switch Stratix 2000' con dirección 10.0.3.4
		conectado a red 'Linear001' con dirección 10.0.2.6
N/A	5069-RTB64-SCREW	
1	5069-SERIAL	no conectado
		no conectado

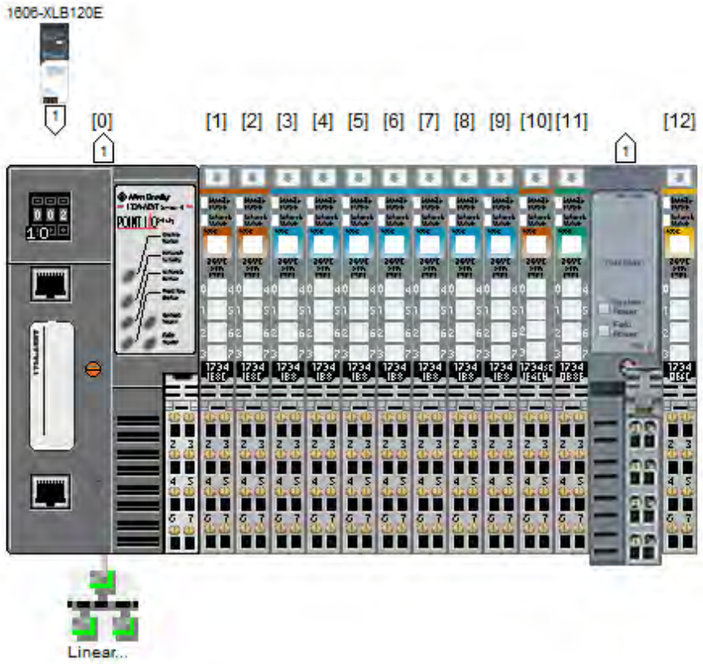
Project Completeness Checker Information

1.1.1.1.1.1.1 Product Dimension Units are in mm (Inches)

Ranura #	Referencia	Height	Width	Depth
N/A	1606-XLS120E	124.00(4.88)	40.00(1.57)	117.00(4.61)
0	5069-L330ER	138.00(5.43)	98.00(3.86)	137.00(5.39)
1	5069-SERIAL	144.57(5.69)	22.00(0.87)	105.42(4.15)

11.2.2.4.2 Platforma 'POINT IO'

11.2.2.4.2.1 Gráficos:



11.2.2.4.2.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Satisfied by Control Power Wizard
Power Supply:	1606-XLB120E
Power Used:	14300 mW

Backplane Power Information

Bank 1	
1734-AENTR	
5V Used:	770 mA
5V Remaining:	30 mA
1734-EP24DC	
5V Used:	75 mA
5V Remaining:	1225 mA

Field Power Information

Field Power Status:	Not Satisfied by Field Power

Dimension Details

Chassis - Bank #1	
Height	76.20 mm (3.00 inches)
Width	230.40 mm (9.07 inches)
Length	133.40 mm (5.25 inches)

Network Connectivity

1734-AENTR (slot 0)	Connected to EtherNet/IP-01/Linear001

11.2.2.4.2.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
0	1734-AENTR	conectado a red 'Linear001' con dirección 10.0.2.5
		no conectado
1	1734-IE8C	
N/A	1734-TOP	
2	1734-IE8C	
N/A	1734-TOP	
3	1734-IB8	
N/A	1734-TOP	
4	1734-IB8	
N/A	1734-TOP	
5	1734-IB8	
N/A	1734-TOP	
6	1734-IB8	
N/A	1734-TOP	
7	1734-IB8	
N/A	1734-TOP	
8	1734-IB8	
N/A	1734-TOP	
9	1734-IB8	
N/A	1734-TOP	
10	1734sc-IE4ch	
N/A	1734-TOP	
11	1734-OB8E	
N/A	1734-TOP	
N/A	1734-EP24DC	no conectado
12	1734-OE4C	
N/A	1734-TOP	

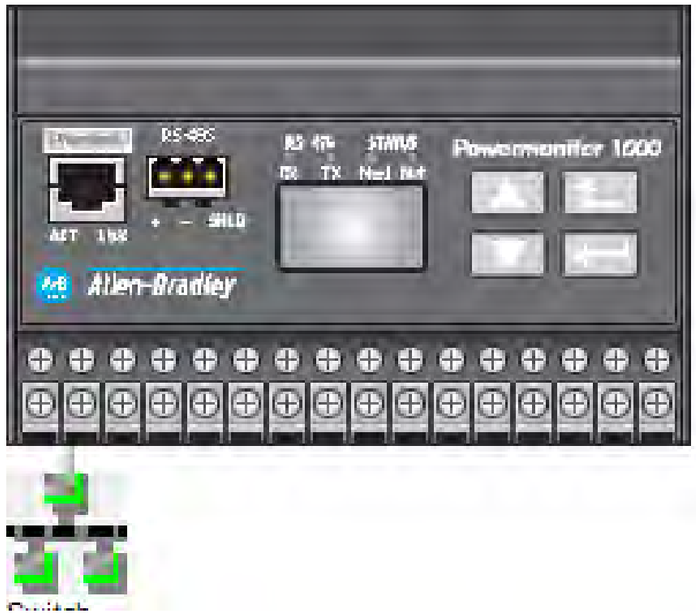
1.1.1.1.1.1.2 Product Dimension Units are in mm (Inches)

Ranura #	Referencia	Height	Width	Length
0	1734-AENTR	76.20(3.00)	73.00(2.87)	133.40(5.25)
1	1734-IE8C	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
2	1734-IE8C	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
3	1734-IB8	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
4	1734-IB8	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
5	1734-IB8	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
6	1734-IB8	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
7	1734-IB8	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
8	1734-IB8	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
9	1734-IB8	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
10	1734sc-IE4ch	NA	NA	NA

11	1734-OB8E	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)
N/A	1734-EP24DC	76.20(3.00)	25.40(1.00)	133.40(5.25)
12	1734-OE4C	56.00(2.20)	12.00(0.47)	75.50(2.97)

11.2.2.4.3 Platforma 'PwrMntr1000_001'

11.2.2.4.3.1 Gráficos:



11.2.2.4.3.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

1408-EM3A-ENT	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000

11.2.2.4.3.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
N/A	1408-EM3A-ENT	

11.2.2.4.4 Platforma 'Panelview'

11.2.2.4.4.1 Gráficos:

11.2.2.4.4.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Satisfied by Control Power Wizard
Power Supply:	1606-XLB120E
Power Used:	50000 mW

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

2711P-T12W22D9P	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000

11.2.2.4.4.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional
N/A	2711P-T12W22D9P	

11.2.2.4.5 Platforma 'HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP'

11.2.2.4.5.1 Gráficos:

11.2.2.4.5.2 Datos sobre rendimiento:

Control Power Information

Control Power Status:	Not Required

Field Power Information

Field Power Status:	Not Supported

Network Connectivity

HMS-EN2PBR	Connected to CMX_SS.1_Enet/Switch Stratix 2000

11.2.2.4.5.3 Información sobre layout:

Ranura #	Referencia	Información adicional

N/A HMS-EN2PBR

11.2.2.5 Communication Details

11.2.2.5.1 Results

Controllers

CompactLogix / 0 / 5069-L330ER

Nodes		Logic	Periodic Task Scan Time:	0.0 msec	
EtherNet/IP Nodes:	2		Periodic Task Rung Capacity:	34994 rungs	
Remaining:	58		Continuous Task Scan Time:	0.0 msec	
				Logix Controller Utilization:	0.0%
Memory	Used:	83 KB		Comms Utilization (Motion and I/O):	0.6%
	Available:	2.9 MB		Comms Utilization (HMI):	0.1%
	Remaining:	2.8 MB			

Comms Traffic:	Front Port	Backplane	Total
Motion & I/O Packets per Second (PPS):	733	0	733
HMI Packets per Second (PPS):	4	0	4

Communication Modules

CompactLogix / 0 / 5069-L330ER (embedded – Dual-IP) -- Includes: A1 [10.0.3.4] (connected to: CMX_SS.1_Enet / Switch Stratix 2000), A2 [10.0.2.6] (connected to: EtherNet/IP-01 / Linear001)

Motion and I/O Packets per Second (PPS):	733	CIP Motion Pos Axes:	0 (max 16)	Motion & I/O Capacity Used:	0.6%
HMI Packets per Second (PPS):	4	CIP Motion Non-Pos Axes:	0 (max 50)	HMI Capacity Used:	0.1%
		Total Axes:	0 (max 256)		

Adapters

POINT IO / 0 / 1734-AENTR [10.0.2.5] (connected to: EtherNet/IP-01 / Linear001)

CIP Connections:	12	I/O Packets per Second (PPS):	732 (4268 rem)
Rack Optimized Connections:	0 (5 rem)		
Direct Connections:	12 (19 rem)		

Networks

CMX_SS.1_Enet

Highest Ethernet Media Utilization:	0.0%

EtherNet/IP-01

Highest Ethernet Media Utilization:	0.4%

11.2.2.5.2 I/O

Slot	Catalog Number	Controller Assignment	Communication Module Assignment	RPI	Safety	Connection Type
Chassis: CompactLogix						
0	5069-L330ER					
0	5069-L330ER - A1 [10.0.3.4]					
0	5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]					
1	5069-SERIAL	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	< backplane >	80	No	Connection: Data, Channel 0: Disabled, Channel 1: Generic ASCII
Chassis: POINT IO						
0	1734-AENTR [10.0.2.5]					Use all Direct Connections
1	1734-IE8C	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	80	No	Connection: Data, Data Format: Integer
2	1734-IE8C	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	80	No	Connection: Data, Data Format: Integer
3	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer

Slot	Catalog Number	Controller Assignment	Communication Module Assignment	RPI	Safety	Connection Type
4	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
5	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
6	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
7	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
8	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
9	1734-IB8	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
10	1734sc-IE4ch	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	10	No	Generic Connection
11	1734-OB8E	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	20	No	Connection: Data, Data Format: Integer
	1734-EP24DC					
12	1734-OE4C	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A2 [10.0.2.6]	80	No	Connection: Data, Data Format: Integer
Chassis: PwrMntr1000_001 [10.0.3.6]						
0	1408-EM3A-ENT	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A1 [10.0.3.4]	2000	No	Explicit Message (Class 3)
Chassis: HMS-EN2PBR E/IP TO PROFIBUS DP [10.0.3.5]						
0	HMS-EN2PBR	No Data currently provided or accounted for (Coming in a future release)				

11.2.2.5.3 HMI

<no warnings>

Conn	Catalog Number	Controller Assignment	Comm Module Assignment	# CIP Connections	# of Tags (Standard)	# of Tags (String)	Networks
HMI Device: Panelview [10.0.3.8]							<no warnings>
1	2711P-T12W22D9P	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER	CompactLogix / 0 / 5069-L330ER - A1 [10.0.3.4]	5	1	1	500

11.2.2.5.4 Produced/Consumed Tags

Producing Controller	Producer Comm Assignment	Consuming Controller	Consumer Comm Assignment	Size (bytes)	RPI (ms)	Safety

11.2.2.5.5 Motion

11.2.2.5.6 Logic

Controller: CompactLogix / 0 / 5069-L330ER

Continuous User Task Size:	0	rungs			
Safety Task Size:	N/A	rungs	Safety Task Rate:	N/A	msec
Periodic User Task Size:	0	rungs	Periodic User Task Rate:	25	msec

11.2.2.5.7 Warnings

I/O Devices

<no warnings>

HMI Devices

<no warnings>

Produced/ConsumedTags

11.3 ESPECIFICACIONS D'EQUIPAMENTS

11.3.1 Vàlvules de regulació

11.3.1.1 Vàlvula reguladora

CLA-VAL SIZING — Válvula de membrana — 100-01 NGE

PROYECTO

REF 1 :	ATL	FECHA :	07/05/2021
REF 2 :	Diposit Prats del Rei		
AUTOR :	jaume soler/oriol soler		

CONDICIONES HIDRAULICAS

Presión aguas arriba :	14,0	mCA	Caudal máx (permanente) :	8,3	l/s
Presión aguas abajo :	0,4	mCA	Caudal máx (excepcional) :	12,0	l/s
			Caudal mínimo :	0,8	l/s

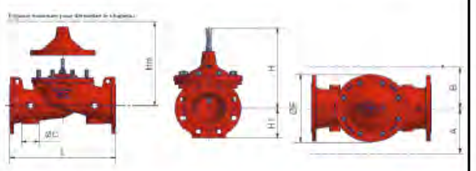
PRE-DIMENSIONAMIENTO / CARACTERISTICAS & DIMENSIONES

Solución recomendada :	
Válvula DN (mm) :	80
Tipo :	100-01 NGE
Cv :	16 l/s

Características hidráulicas :	m3/h	l/s
Q máx (permanente) :	29,88	8,3
Q 2 :	72,0	20,0
Q máx (excepcional) :	43,2	12,0
Q 3 :	100,8	28,0
Velocidad máx perm. (m/s) :	1,7	
Velocidad máx excep. (m/s) :	2,4	
Riesgo de cavitación :	NO	
Longitud equivalente @ Qmax (km) :	0,28	

		Qmín	Qmáx	Qmáx e
ΔPo :	mCA	0,0	2,7	5,7
ΔP :	mCA	13,6	13,6	13,6
% Cv :		4,3%	44%	64%
% apertura :		12,1%	53%	70%

NGE 100-01 : Dimensiones	
L (mm) :	310
F (mm) :	170
H (mm) :	260
H1 (mm) - PN 10-16 :	100
H1 (mm) - PN 25 :	100
Hm (mm) :	300
A (mm) :	210
B (mm) :	150
ØC (mm)	60
Peso (kg) :	25



Cambios sin previo aviso. Ilustraciones no contractuales.

CLA-VAL CPC 138-L21

Válvula de posicionamiento motorizada 4-20 mA

CPC-34

La Referencia en regulación

- Funcionamiento automático y autónomo
- Reglajes simples y mantenimiento facil
- Materiales aprobados
- Garantía CLA-VAL

CLA-VAL SERIE CPC Función principal

Valor de consigna a distancia

La SERIE CLA-VAL CPC comprende todas las válvulas Cla-Val equipadas con un control de posicionamiento CLA-VAL CPC.

La combinación entre un piloto hidráulico y una motorización permite las integraciones electrónicas retroactivas conservando las ventajas de la regulación hidráulica.

CLA-VAL CPC 138-01 Aplicación típica :

El modelo CLA-VAL CPC 138-01 se utiliza como válvula de control de posición.
El control se efectúa mediante un señal 4-20 mA para modificar o ajustar el valor de consigna a distancia.
El control de posición se utiliza habitualmente en los sistemas controlados por un SCADA.
Aplicaciones standard:

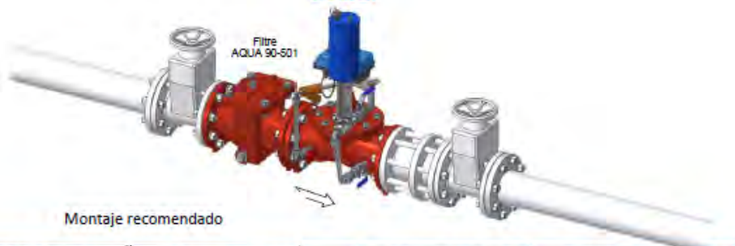
- Control de nivel
- Inyección entre dos redes
- Sistemas de mezcla.
- Regulación de caudal.

Ha pensado usted en todo?

Opción LFS?	Acelerar la abertura a bajo caudal Opción
ACS/KO?	Protección contra la cavitación destructiva
KG1?	Evitar el bloqueo (eje anti incrustación)
El mantenimiento?	Prolonga la vida del producto
El entorno?	Adaptarlo a riesgos (hielo & temperatura) La
seguridad?	Añadir protecciones hidráulicas
La protección?	Controlar las sobrepresiones del sistema. La
corrosión?	Utilizar materiales mejor adaptados
Cuestiones- Dudas?	Contactar CLA-VAL!

CLA-VAL CPC 138-L21

Filtre AQUA 90-501



Montaje recomendado

CLA-VAL España | www.cla-val.es | jaime.soler@cla-val.es | 1 - 138L21DF - 04/16

© Copyright CLA-VAL Europe - Modifications sans préavis - Illustrations non contractuelles.

DESCRIPCIÓN

El e-Lift-34 proporciona la posición de una válvula de regulación CLA-VAL a través de una señal de 4-20 mA. Cuando se conecta a un sistema de supervisión, la posición de la válvula es accesible en tiempo real.
La posición de la válvula se determina mediante mediciones de campo magnético, evitando la fricción física directa y la consiguiente degradación mecánica, asegurando una longevidad del producto sobresaliente.
El CLA-VAL e-Lift-34 incluye una herramienta de calibración que permite una calibración muy fácil en el sitio, sin la necesidad de abrir la válvula.

El sensor de posición de la válvula e-Lift-34 encaja perfectamente en sistemas hidráulicos controlados por el potente controlador electrónico de válvula CLA-VAL D22. Estos sistemas pueden ser alimentados de forma autónoma por la turbina IP CLA-VAL e-Power.

FUNCIONALIDAD

Un vástago móvil conectado directamente al vástago principal de la válvula seguirá los movimientos de la válvula y proporcionará la información de posición de la válvula al e-Lift-34.

El vástago móvil incorpora un imán, que se estabiliza con un ingenioso sistema mecánico que evita la fijación rígida. La posición de la válvula se determina con mucha precisión capturando el campo magnético generado por el imán.
El soporte del imán se guía en todo el rango, asegurando una precisión de medición excepcional.

La herramienta de calibración se entrega con el e-Lift-34, el proceso de calibración fácil simplifica enormemente la calibración en el sitio sin la necesidad de abrir completamente la válvula. Dos botones pulsadores están integrados directamente en la caja de conexiones o en el controlador de válvula electrónica D22, lo que permite una calibración simple e intuitiva.

ESPECIFICACIONES

Fuente de alimentación
- Voltaje: 10 VDC to 30 VDC
- Consumo: 100 mA nominal
- Protección de voltaje: Max. 32 VDC sobretensión, inversión de polaridad & cortocircuito
- Protección de temperatura: máx. 80 ° C con parada automática

Conexión
- 1x cable blindado de 5 o 10 metros (8 hilos) Sección del cable: 0,25 mm2
  Diámetro del cable: 7 mm

Señal de posición
- 1x 4-20 mA (carga de salida ~ 500 °)

Protección de salida (4-20 mA)
- Max. Sobrevoltaje de 32 VCC
  (4-20 mA está al mismo voltaje, aislado)

Diagnóstico de funcionamiento
- Mediante diagnóstico LED, como se indica en el manual del usuario (Rojo-Verde-Parpadeo)

Temperatura de funcionamiento
- - 10 ° C a + 70 ° C (solo electrónica)

Protección
- IP68, validado 1 mes a 0.2 bar (2 m de profundidad de agua)

Interface
- 2x botones en una caja de conexiones
- Opcionalmente controlador electrónico de válvula CLA-VAL D22

CLA-VAL CPC

Posicionador hidráulico motorizado 4-20

La Referencia de la Válvula de Posicionamiento

Descripción

- **Válvula de posicionamiento muy precisa**
- **Control de un nivel, presión o caudal**
- **IP68 idóneo en un sistema SCADA 4-20 mA**
- **Utiliza la energía hidráulica del sistema**
- **Sin rozamiento mecánico ni eléctrico**
- **Motor 24 VDC y solo 6 W!**

La SERIE CLA-VAL CPC comprende todas las válvulas CLA-VAL equipadas con un posicionador hidráulico motorizado 4-20 mA llamado CPC. Las válvulas de la SERIE CLA-VAL CPC regulan una presión, un caudal o un nivel, ajustando la posición del mecanismo interno de la válvula, en todo su recorrido, desde la abertura total al cierre completo.

El posicionamiento preciso de la válvula, en la gestión de grandes redes de distribución, de conducciones de transporte o también en aplicaciones industriales, se efectúa por medio de un posicionador CPC compuesto de un motor y de un actuador hidráulico.

Le CPC controla la posición de la válvula limitando la abertura de la válvula mediante una tecnología asistida hidráulicamente. El agua entra dentro de la cámara de control de la válvula por un orificio calibrado y la salida se hace por el tubo del eje (Fig.1). Un cilindro de reglaje (en color broce en la Fig.1), movido por el motor, abrirá o cerrara la salida del agua modificando así la presión dentro de la cámara de control. Una muy ligera modificación de esta presión ajusta, con gran precisión, la posición de la válvula. El actuador hidráulico esta asistido porque el mecanismo interno se desplaza bajo el solo efecto del equilibrio de las presiones en la cámara de control, según la Fig.1, y sin ninguna acción directa del motor sobre el eje de la válvula. Esta forma de utilizar la energía del sistema la llamamos «Hidráulicamente asistida» porque requiere muy poca energía y no sufre prácticamente ningún desgaste.

El preciso motor de tecnología «brushless» no tiene ningún contacto que produzca desgaste interno. Funciona en 24 VDC y requiere solamente una potencia de 6 W. El posicionador CPC esta calibrado en fábrica, con las velocidades máximas de rotación, los limitadores de carrera de seguridad y el control de pérdida de señal.

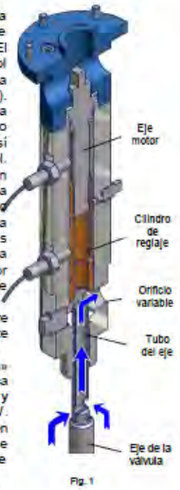


Fig. 1

© Copyright CLA-VAL Europe - Modificaciones sin previo aviso - Ilustraciones no contractuales.

CLA-VAL CPC

Posicionador hidráulico motorizado 4-20

Funcionamiento del actuador hidráulico asistido

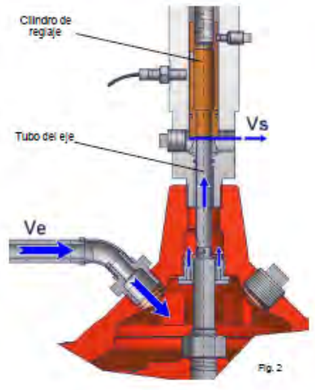


Fig. 2

Cierre de la válvula (Fig. 2)

La acción del motor sobre el cilindro de reglaje le empuja hacia abajo, reduciendo el paso del agua **Vs** hacia la salida aguas abajo de la válvula. En este caso, la cantidad de agua **Ve**, introducida en la cámara de control, será superior à la cantidad de agua evacuada **Vs**, produciendo el cierre de la válvula. El cilindro de reglaje y el tubo del eje (ver Fig. 2) no son solidarios. El motor mueve el cilindro en un movimiento vertical independiente de la posición del eje de la válvula. En el cierre, (ver Fig. 2), no queda prácticamente paso para la evacuación del agua **Vs**, entre el cilindro de reglaje y el tubo del eje de la válvula.

La introducción de agua dentro de la cámara de control **Ve** tiende a aumentar la presión en la cámara. El mecanismo de la válvula desciende lentamente, con precisión, para posicionarse en el nuevo valor de consigna 4-20 mA.

El nuevo punto de posicionamiento de la válvula se alcanza cuando la cantidad de agua **Ve** introducida en la cámara de control por el orificio calibrado es igual à la cantidad de agua **Vs** evacuada.

Abertura de la válvula (Fig. 3)

La acción del motor sobre el cilindro de reglaje en abertura aumentara el paso del agua **Vs** hacia la salida aguas abajo de la válvula. El cilindro de reglaje y el tubo del eje (ver Fig. 3) no son solidarios. El motor mueve el cilindro en un movimiento vertical independiente de la posición del eje de la válvula. En la abertura (ver Fig. 3), no hay paso para la evacuación del agua **Vs** entre el cilindro y el tubo del eje de la válvula.

La evacuación del agua **Vs**, superior a la introducción de agua **Ve** en la cámara de control, y tiende a disminuir la presión en la cámara de control. El mecanismo de la válvula se eleva lentamente, con precisión, para posicionarse en el nuevo valor de consigna 4-20 mA.

Igual como en el caso del cierre, el nuevo punto de posicionamiento de la válvula se alcanza cuando la cantidad de agua **Ve** introducida en la cámara de control por el orificio calibrado es igual à la cantidad de agua **Vs** evacuada

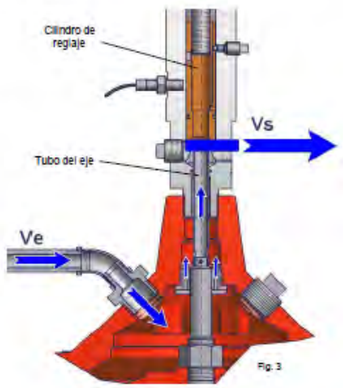


Fig. 3

© Copyright CLA-VAL Europe - Modificaciones sin previo aviso - Ilustraciones no contractuales.

CLA-VAL CPC

Posicionador hidráulico motorizado 4-20

Funciones del posicionador hidráulico motorizado 4-20 mA

Concepción: El piloto motorizado de posicionamiento CLA-VAL CPC esta concebido para el control del posicionamiento.
EL CLA-VAL CPC puede instalarse en las válvulas CLA-VAL hasta GE DN.300 / NGE DN.400 con los ajustes de velocidad específicos. Ver las especificaciones de las fichas técnicas para ampliar la información.

Programación: El software CLA-VAL permite programar muy fácilmente el posicionador introduciendo los valores 4-20 mA de reglajes correspondientes a los valores físicos. El interface grafico permite un control rápido y fácil.

Software y actualización: Todas las actualizaciones así como el software de programación están disponibles gratuitamente en la página Internet www.cla-val.es
Conexión USB: El CPC se conecta al puerto USB, también se puede conectar por conexión Bluetooth, dando acceso a los parámetros y reglajes.

Tarjeta circuito impreso: Esta construida con las últimas tecnologías utilizando componentes de muy alta calidad. La entrada de mando está aislada (2 hilos) y protegida contra las interferencias (hasta 1.000V)
Un fusible re armable se utiliza para prevenir las sobretensiones / inversión de la polaridad. En
Protección salida: Max. 32 VDC de sobretensión

La posición superior/inferior está protegida automáticamente por corte de alimentación, con el fin de prevenir los daños mecánicos sin perder la calibración de origen. El motor Brushless se fabrica para operación continua, con alto rendimiento y seguridad.

Caracteristicas Técnicas:

	Datos eléctricos
Alimentación eléctrica:	24VDC, 6-10-15 rpm/min según diámetro 300 mA max. en carga 85 mA en vigilancia (sin carga)
Protección en la alimentación:	Max. 32 VDC de sobretensión Max. 1000 mA limitación de par Inversión de polaridad & corto circuito Max. 80°C con parada automática
Indicador de funcionamiento:	Led verde
Conex. électrica:	2 x câbles blindados de10 m
Entrada de mando:	4-20 mA (2 hilos)
Protección entrada 4-20 mA	2 x contactos sec (contacto de seguridad) Max. 32 VDC de sobretensión Aislamiento (2 hilos) (optocoupler @ TMRC 1000 V, TMRC: tasa de repercusión del modo común)
Vuelta a posición:	• 4-20 mA (carga de salida ≤ 500 Ω) • 2 x posiciones de alarmas programables.
Proteccion de salida 4-20 mA:	Max. 32 VDC de sobretensión (Las entradas contacto sec y la salida 4-20 mA son del mismo potencial no aisladas entre sí)

	Otras especificaciones
Medidas:	GE DN.50 - DN.300 / NGE DN.80 - DN.400
Presiones:	PN 16 bar estándar
Temperaturas:	-10ºC a + 80ºC
Protección:	IP68 (electro-válvula, caja de conexiones y Captador no IP68)
Interface Software:	Plug & Play / NT / 2000 / XP / VISTA

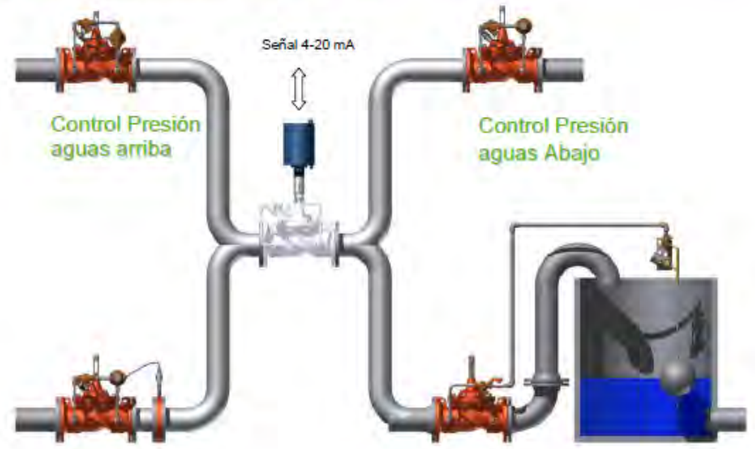
	Modo fallo
Asistencia:	Por diagnostico LED referencia (rojo-verde- intermitente)
Perdida de señal:	A escoger: mantenerse en position o, retorno a la posición 4 o 20 mA

El cable MEXUSB20401A y el adaptador MEXUSBADAPT son necesarios para la programación o la supervisión.

CLA-VAL CPC

Posicionador hidráulico motorizado 4-20

4 Aplicaciones usuales de la serie CLA-VAL CPC



Control de caudal

Control de nivel

El posicionador hidráulico recibe una señal (4-20 mA) emitida por un captador a través de un sistema de supervisión del tipo SCADA. Esta señal actúa sobre el motor que acciona el tornillo de reglaje del posicionado hidráulico CPC y modifica el valor de consigna.

Este posicionador CPC está particularmente indicado en los sistemas donde el usuario desea tener un control hidráulico con la posibilidad de modificar el valor de consigna. Las aplicaciones son múltiples en función de los tipos de variables hidráulicas a controlar, Pero principalmente distinguimos las 4 aplicaciones ilustradas más arriba, es decir:

Control de Presión Aguas Arriba, **Control de Presión Aguas Abajo**, **Control de Caudal**, **Control de Nivel**.

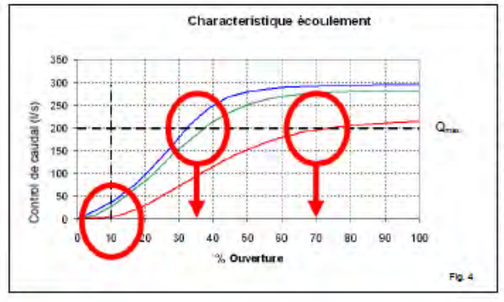


Fig. 4

Característica de la curva hidráulica de una válvula CLA-VAL CPC de hecho un posicionador muy bien adaptado a la regulación en el seno de un sistema de supervisión de tipo SCADA: Distinguimos claramente sobre la Fig. 4 las curvas verdes y azules de una válvula de mariposa y de una válvula de cierre esférico, así como la curva roja de una válvula de regulación. Podemos comprobar, que el recorrido en el rango de abertura de regulación es mucho más importante sobre una válvula CLA-VAL CPC y, por otra parte, a bajo caudal una válvula CLA-VAL CPC mantiene una pequeña apertura. Estos 2 puntos son determinantes en la calidad y la finura de una regulación por medio de un posicionador.

CLA-VAL

CLA-VAL **CPC**

Posicionador hidráulico motorizado 4-20

4 Combinaciones usuales de la serie CLA-VAL CPC

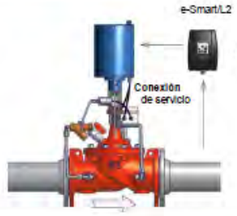
Valor de Consigna a Distancia

El posicionador hidráulico recibe una señal (4-20 mA) emitida por un captador a través de un sistema de supervisión del tipo SCADA. Esta señal actúa sobre el motor que acciona el tornillo de reglaje del posicionador hidráulico CPC, y modifica el valor de consigna.

Este posicionador CPC esta particularmente indicado en los sistemas donde el usuario necesita tener un control hidráulico además de la posibilidad de modificar el valor de consigna. Las aplicaciones son múltiples en función de los tipos de variables.

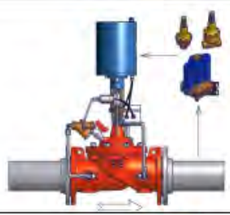
Valor de Consigna Local

Acoplando el posicionador CPC a un controlador electrónico e-Smart/L2, tendremos un dispositivo de regulación automática. Esta regulación esta en función del valor de consigna memorizado en el e-Smart/L2 y de la variable hidráulica medida localmente (conexión de servicio).



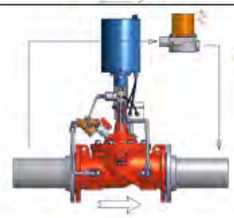
Seguridad Hidráulica

En muchas aplicaciones, las válvulas de la serie CLA-VAL CPC pueden ser acopladas a pilotos hidráulicos que tienen la facultad para reaccionar si el posicionador CPC se posiciona fuera de los límites definidos o en caso de apagón.
La ventaja es doble, seguridad en caso de corte eléctrico y también simplicidad en el desarrollo de la aplicación. En este caso las condiciones en los límites extremos no deben estar programadas porque son repetidas y controladas directamente por los pilotos hidráulicos. La simplicidad de esta combinación hidráulica-electrónica es una característica particular de las válvulas de la serie CLA-VAL CPC.



Turbina Autónoma

Las necesidades en energía del motor del CPC son extremadamente bajas. Por esto CLA-VAL ha desarrollado una turbina para la alimentación autónoma del motor, y eventualmente suplir otras necesidades tales como las transmisiones de datos y de informaciones.
Esta turbina produce 24 V y aproximadamente 0,6 A. Acoplada a una batería, la energía producida es suficiente para accionar el posicionador.



CLA-VAL España | www.cla-val.es | jaime.soler@cla-val.es | 5 - LIN040DF - 10/09

© Copyright CLA-VAL Europe - Modificaciones sin previo aviso - Ilustraciones no contractuales.

solco CLA-VAL

REGULACION Y FILTROS
AQUA **90-501**

Filtro Caza Piedras

La Referencia en Regulación

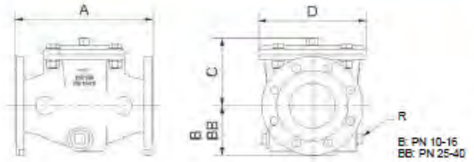
- **DN 40 to DN 800**
- **PN 10 - 16 - 25 - 40**
- **Tornillería en acero inoxidable**
- **Purgador incorporado**
- **Temperatura máxima 80ºC**

AQUA 90-501 Función e Instalación

El modelo AQUA 90-501 de concepción compacta y robusta se utiliza para proteger con una filtración eficaz, los aparatos presentes en una red de distribución o transporte de agua. Dispone de tapa de registro en la parte superior para facilitar el mantenimiento. Además, el modelo AQUA 90-501 dispone de tapones laterales roscados para facilitar una limpieza rápida sin abrir la tapa superior, estos pueden ser equipados con válvula de purga manual o automática-autónoma-programable (CLA-VAL SERIE ECO) permitiendo una limpieza automática del filtro.

Superficie del tamiz filtrante, mínimo 1,5 veces el DN.

AQUA 90-501 Dimensiones y Construcción



AQUA 90-501 Materiales

- **Cuerpo y tapa :** Fundición dúctil GGG40 protegida con revestimiento epoxi alimentario.
- **Tamiz de forma convexa:** Acero inoxidable 316, reforzado por una rejilla de fundición dúc GGG-40 con recubrimiento epoxi.
- **Tamiz estándar:** paso 2,0 mm. (En opción: 1,0 mm o 1,5 mm)
- **Bridas taladradas:** PN 10, PN 16, PN25 o PN 40, de DN 40 hasta DN 200
- **Bridas taladradas:** PN 10, PN 16, PN 25 de DN 250 - DN 800
- **Tornillería:** Acero inoxidable 303

Dimensiones

DN	40/50	60/65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800
A [mm]	230	230	300	300	400	400	500	580	610	650	900	800	950	1100	1150	1150
B [mm]	82,5	92,5	103	110	125	142,5	170	225	227,5	260	310	335	485	485	485	513
BB [mm]	82,5	92,5	103	110	125	142,5	170	225	242,5	277,5	310	335	485	485	485	543
C [mm]	96	96	150	150	191	191	224	295	385	380	500	500	609	609	609	609
D [mm]	200	200	235	235	400	400	460	560	680	680	900	900	1190	1190	1190	1190
R ["]	R 1 1/4"								R 2"				R 3"			
M [kg]	13,8	14,6	22	23	46	48	76	165	230	250	410	430	770	850	950	998

Coeficiente de pérdida de carga

Kv [m3/h]	83	187	306	565	806	1422	2527	3949	5687	7741	10111	12796	15798	22749	27695	33021
Cv [l/s]	23	52	85	157	224	395	702	1097	1580	2150	2809	3555	4388	6319	7693	9172
K -	0,6	0,6	0,7	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6

Kv o Cv = m3/h o l/s que provocan una pérdida de carga de 1 bar. Para agua a 15°C (tamiz totalmente limpio).

Solco Systems S.L. | C/ Francesc Duran i Reynals, 33-35 | Pol. Ind. Font del Ràdium
08403 Granollers | Barcelona (SPAIN) | Telf.: +34 938 409 398 | info@solcov.com | www.solcov.com

1/2

solco CLA-VAL

REGULACION Y FILTROS

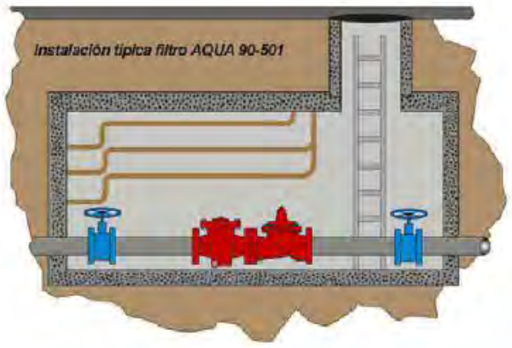
AQUA 90-501

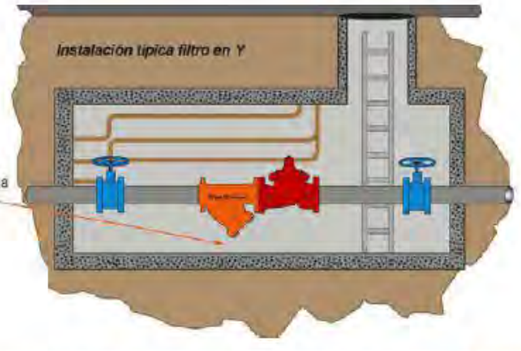
Filtro Caza Piedras

Ventajas de usar el filtro de tapa superior:

- Protege válvulas y equipos de la suciedad.
- Bajo coste.
- Construcción estándar en fundición dúctil.
- Fusion bonded epoxy coating standard.
- Malla filtrante en acero inoxidable 316.
- Disponible en PN10/16/25.
- Equipados con un purgador en la tapa superior.
- La tapa superior se puede desmontar fácilmente para facilitar la limpieza interior del filtro.
- Requiere menos espacio. No se extiende por la zona inferior de la tubería, pudiéndolo instalar a nivel de suelo, a diferencia de un filtro en "Y" que obliga a elevar la instalación para su mantenimiento

Visítenos en www.solcov.com en Regulación y filtros





Cuando se instala un filtro en "Y", es necesario dejar un espacio para poder acceder a la tapa y facilitar su limpieza, provocando que la tubería principal tenga que elevarse del suelo.

Solco Systems S.L. | C/ Francesc Duran i Reynals, 33-35 | Pol. Ind. Font del Ràdium
08403 Granollers | Barcelona (SPAIN) | Telf.: +34 938 409 398 | info@solcov.com | www.solcov.com

11.3.2 Actuadors

11.3.2.1 Actuador IQ10

IQ Performance Summary

1 Performance Summaries

IQ - Performance Data

	Actuator output speeds							
rpm at 50 Hz	18	24	36	48	72	96	144	192
rpm at 60 Hz	21	29	43	57	86	115	173	230
Actuator size	**Torque[3]**	**Nm**	**lbf.ft**					
IQ10	34	34	34	34	34	34		
	25	25	25	25	25	25		
IQ12	81	81	81	68	47	41		
	60	60	60	50	35	30		
IQ18	108	108	89[1]	80[1]	69[1]	60[1]	49[1]	39[1]
	80	80	66[1]	59[1]	51[1]	44[1]	36[1]	29[1]
IQ19	136	136	136	136	136			
	100	100	100	100	100			
IQ20	203	203	203	203	176	142	102[2]	
	150	150	150	150	130	105	75[2]	
IQ25	400	400	298	244	244	230	149[2]	140[1]
	295	295	220	180	180	170	110[2]	103[1]
IQ35	610	610	542	475	475	366	258[2]	258[1]
	450	450	400	350	350	270	190[2]	190[1]
IQ40	1,017	1,017	847	678	678	542	407[2]	
	750	750	625	500	500	400	300[2]	
IQ70	1,491	1,491	1,288	1,017	1,017	746	644[2]	542[2]
	1,100	1,100	950	750	750	550	475[2]	400[2]
IQ90	2,034	2,034	1,695	1,356	1,356	1,017	868[2]	732[2]
	1,500	1,500	1,250	1,000	1,000	750	640[2]	540[2]
IQ91							1,356[2]	1,356[2]
							1,000[2]	1,000[2]
IQ95		2,983						
		2,200						

Notes:
1 Please see Section 7.1 for power supply availability.
2 Due to the effects of inertia and drive nut wear, speeds not recommended for direct mounted gate valve applications.
3 Torque rating is maximum torque setting in both directions. Stall torque will be 1.4 to 2.0 times this value depending on speed and voltage.
If maximum torque is required for more than 20% of valve travel, refer to Rotork.

Performance Summary

IQ, IQS, IQD, IQM - Mechanical Data

Actuator size IQ, IQS, IQD, IQM, IQL, IQML		10 12 18	19 20 25	35	40 70 (90)[1]	(40)[1] (70)[1] 90	91	95
Approximate weight[2]	kg	31	54	75	145	160	150	160
	lbs	68	119	165	320	353	331	353

Type A Couplings - Torque and Thrust: IQ, IQS, IQD, IQM

Flange size	ISO 5210	F10	F14	F16	F25	F30	F25	F30
	MSS SP-102	FA10	FA14	FA16	FA25	FA30	FA25	FA30
Thrust rating	kN	44	100	150	220	445	N/A	445
	lbf	10,000	22,480	33,750	50,000	100,000	N/A	100,000
Stem acceptance								
A (Z3)[3] Rising	mm	32	51	67	73	83	N/A	83
	in	1.25	2	2.64	2.87	3.27	N/A	3.27
A (Z3)[3] Non-rising	mm	26	38	51	57	73	N/A	73
	in	1	1.5	2	2.25	2.87	N/A	2.87
Pilot bore[4]	mm	15	20	25	33	38	N/A	38
	in	0.6	0.8	1	1.3	1.5	N/A	1.5

Type B Couplings - Torque only: IQ, IQS, IQD, IQM

Flange size	ISO 5210	F10	F14	F16	F25	F30	F25	F30
	MSS SP-102	FA10	FA14	FA16	FA25	FA30	FA25	FA30
Stem acceptance								
B1 fixed bore	mm	42	60	80	100	120	100	N/A
	in	1.65	2.36	3.15	3.94	4.72	3.94	N/A
B3 fixed bore	mm	20	30	40	50	50	50	N/A
	in	0.79	1.18	1.57	1.97	1.97	1.97	N/A
B4 (maximum)	mm	20	32	44	60	60	60	N/A
	in	0.79	1.26	1.73	2.36	2.36	2.36	N/A

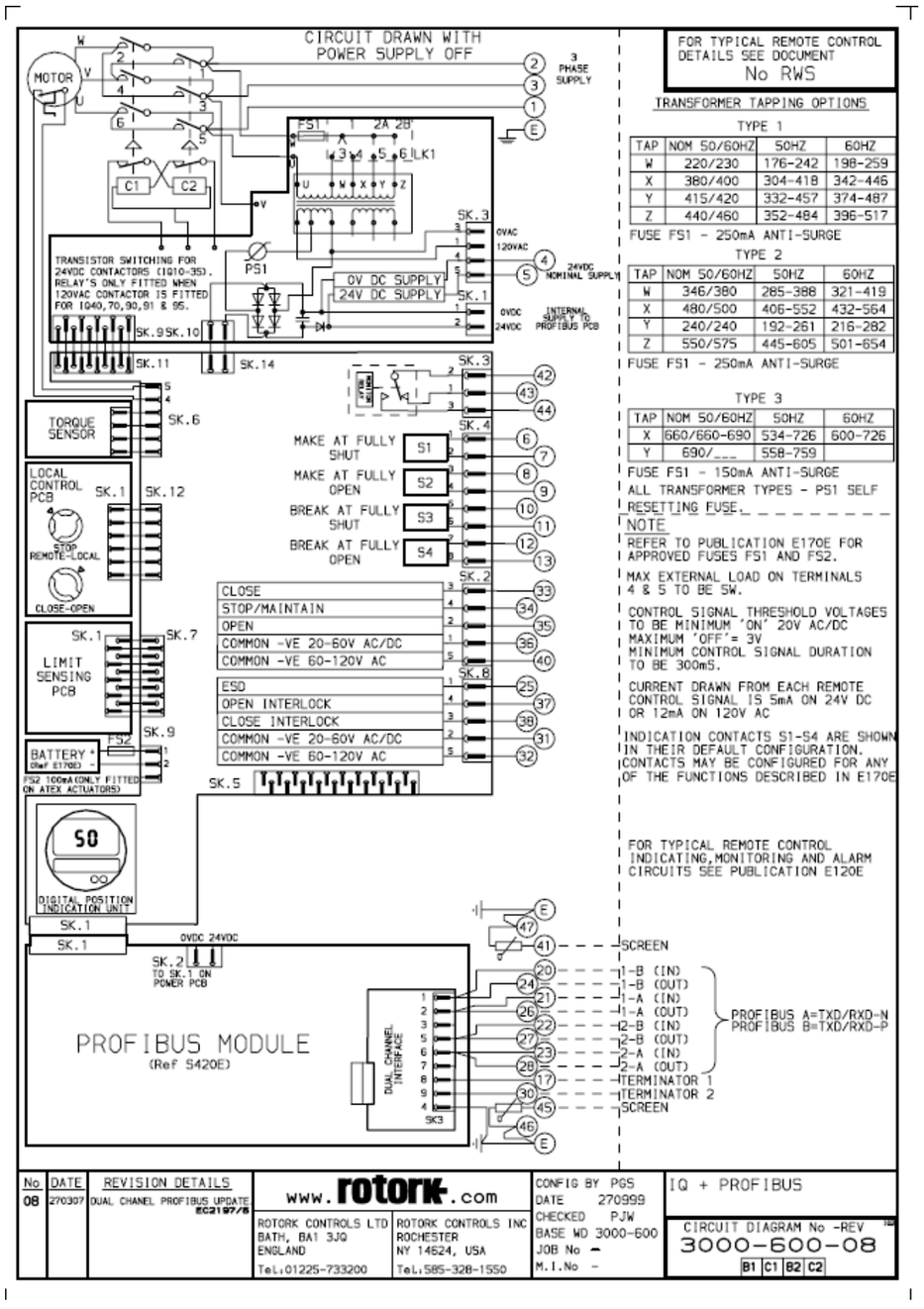
Type L Coupling - Linear Thrust: IQL, IQML

Flange size	ISO 5210	F10	F14	-	-	-	-	-
	MSS SP-102	FA10	FA14	-	-	-	-	-
Coupling	Male screw thread	M20 x 1.5	M36 x 3	-	-	-	-	-
Extra weight[7]	kg	5	15	-	-	-	-	-
	lbs	11	33	-	-	-	-	-

Handwheels: IQ, IQS, IQD, IQM, IQML, IQL

Actuator size	10, 12, 18	19, 20	25	35	40	70, 90, 91	95
Standard ratio	1:1	1:1	13.3:1[5]	22.25:1	15:1	30:1	45:1
Option ratio	5:1	13.3:1	1:1[5]	N/A	30:1	45:1	30:1[6]

Notes:
1. IQ40 and IQ70 have an F25/FA25 base fitted as standard. F30/FA30 can be fitted as an option. IQ90 B3 and B4 couplings are only available with F25/FA25. IQ90 A coupling is only available with F30/FA30.
2. Approximate net weights of standard build actuators. Actual weight will be dependent on specification and options fitted.
3. Rotork standard "Z3" option is extended below baseline allowing additional reach. Refer to Section 2.
4. Solid coupling option available on request.
5. IQM25 and IQML25 standard ratio is 1:1 and option ratio is 13.3:1.
6. Rimpull does not meet the requirements of EN12570. May be used for lower torque applications or where higher handwheel forces are acceptable.
7. The linear drive coupling is available with an additional yoke if required. F10 linear drive with yoke is 8 kg (17.6 lbs). F14 linear drive with yoke is 23 kg (50.7 lbs).



11.3.3 Sensors

11.3.3.1 Sensors de pressió

Instrumentación de presión electrónica

Transmisor de presión de alta calidad Para aplicaciones industriales generales Modelo S-20

Hoja técnica WIKA PE 81.61

Aplicaciones

- Aplicaciones críticas en la industria
- Aplicaciones exigentes en investigación y desarrollo
- Entornos difíciles en la industria de procesos

Características

- Rangos de medición desde 0 ... 0,4 hasta 0 ... 1.600 bar (0 ... 10 hasta 0 ... 20.000 psi)
- Alinealidad hasta 0,125 % del span
- Diferentes señales de salida, p. ej. 4 ... 20 mA, DC 0 ... 10 V, DC 1 ... 5 V y otros
- Conexiones eléctricas habituales, p. ej. conector angular DIN EN 175301-803 A
- Conexiones a proceso habituales a nivel internacional

Transmisor de presión modelo S-20

Descripción

El transmisor de presión modelo S-20 para aplicaciones industriales generales es la solución ideal para clientes con tareas de medición exigentes. El instrumento destaca por su excelente exactitud, un diseño robusto y una extraordinaria versatilidad, que lo hacen adaptable a las más diversas aplicaciones.

Versátil
El modelo S-20 ofrece rangos de medición continuos entre 0 ... 0,4 y 0 ... 1.600 bar (0 ... 10 hasta 0 ... 20.000 psi) en las unidades más importantes.
Dichos rangos de medición pueden combinarse prácticamente a discreción con todas las señales de salida habituales en metrología, con las conexiones al proceso más comunes a nivel internacional y con diversas conexiones eléctricas.
Además, ofrece numerosas opciones, como diferentes clases de precisión, rangos de temperatura extendidos y conexionados específicos para el cliente.

De alta calidad
Con su robusto diseño el S-20 es un producto de alta calidad que soporta incluso las condiciones ambientales más adversas. Sean temperaturas extremadamente bajas en el campo, cargas de impacto y vibración extremas en ingeniería mecánica o medios agresivos en la industria química, este transmisor de presión resiste todas las condiciones extremas.

Disponibilidad
Todas las variantes descritas en esta hoja técnica pueden suministrarse en muy corto tiempo. Para necesidades urgentes contamos con una gran gama en almacén.

Hojas técnicas de productos similares:
Transmisor de presión OEM para aplicaciones generales de la industria; modelo A-10; véase hoja técnica PE 81.60

WIKA Part of your business

Rangos de medición

Presión relativa

bar	0 ... 0,4	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6
	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25	0 ... 40	0 ... 60	0 ... 100	0 ... 160
	0 ... 250	0 ... 400	0 ... 600	0 ... 1.000	0 ... 1.600		
psi	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 30	0 ... 50	0 ... 60	0 ... 100
	0 ... 150	0 ... 160	0 ... 200	0 ... 250	0 ... 300	0 ... 400	0 ... 500
	0 ... 600	0 ... 750	0 ... 1.000	0 ... 1.500	0 ... 2.000	0 ... 3.000	0 ... 4.000
	0 ... 5.000	0 ... 6.000	0 ... 7.500	0 ... 10.000	0 ... 15.000	0 ... 20.000	

Presión absoluta

bar	0 ... 0,4	0 ... 0,6	0 ... 1	0 ... 1,6	0 ... 2,5	0 ... 4	0 ... 6
	0 ... 10	0 ... 16	0 ... 25	0 ... 40			
psi	0 ... 10	0 ... 15	0 ... 25	0 ... 30	0 ... 50	0 ... 60	0 ... 100
	0 ... 150	0 ... 160	0 ... 200	0 ... 250	0 ... 300	0 ... 400	0 ... 500

Rango de medición de vacío y +/-

bar	-0,4 ... 0	-0,6 ... 0	-1 ... 0	-1 ... +0,6	-1 ... +1,5
	-1 ... +3	-1 ... +5	-1 ... +9	-1 ... +15	-1 ... +24
	-1 ... +39	-1 ... +59			
psi	-30 inHg ... 0	-30 inHg ... +15	-30 inHg ... +30	-30 inHg ... +45	-30 inHg ... +60
	-30 inHg ... +100	-30 inHg ... +160	-30 inHg ... +200	-30 inHg ... +300	-30 inHg ... +500

Los rangos de medición indicados están disponibles también en kg/cm², kPa y MPa.
A petición se ofrecen también rangos de medición especiales entre 0 ... 0,4 y 0 ... 1.600 bar (0 ... 10 hasta 0 ...20.000 psi).
Los rangos de medición especiales presentan mayores errores de temperatura y una reducida estabilidad a largo plazo.

Límite de presión de sobrecarga
El límite de sobrecarga de presión se basa en el elemento sensible usado. Dependiendo de la conexión a proceso escogida y de la junta, pueden producirse restricciones en la protección contra sobrecargas.
Un límite de sobrecarga de presión superior tiene como consecuencia un mayor error de temperatura.

Límites de presión de sobrecarga disponibles

Rango de medición	< 10 bar (150 psi)	≥ 10 bar (150 psi)
Estándar	3 veces	2 veces [1]
Opción	5 veces	3 veces [2] [3]

1) Restricción: máx 60 bar (870 psi) con presión absoluta.
2) Sólo posible para rangos de medición de presión relativa ≤ 400 bar (5.800 psi).
3) Sólo posible para rangos de medición de presión absoluta < 16 bar (220 psi).

Resistencia al vacío
Sí

Condiciones de referencia (según IEC 61298-1)

Temperatura: 15 ... 25 °C (59 ... 77 °F)
Presión atmosférica: 860 ... 1.060 mbar (12,5 ... 15,4 psi)
Humedad del aire: 45 ... 75 % h. r.
Energía auxiliar: CC 24 V, CC 5 V en salida ratiométrica
Posición de montaje: calibrado en posición vertical con la conexión a proceso inferior.

Señal de salida

Señales de salida disponibles	
Clase de señal	Señal
Corriente (2 hilos)	4 ... 20 mA 20 ... 4 mA
Tensión (3 hilos)	DC 0 ... 10 V DC 0 ... 5 V DC 1 ... 5 V DC 0,5 ... 4,5 V DC 1 ... 6 V DC 10 ... 0 V
Ratiométrica (3 hilos)	DC 0,5 ... 4,5 V

Otras señales de salida a petición

Carga admisible en Ω

- **Salida de corriente (2 hilos)**
  ≤ (alimentación auxiliar - 7,5 V) / 0,023 A

  para tiempo de cebado opcional de 1 ms:
  ≤ (alimentación auxiliar - 11,5 V) / 0,023 A
- **Salida de tensión (3 hilos)**
  > tensión máxima de salida/1 mA)
- **Salida ratiométrica (3 hilos)**
  > 4,5k

Limitación de señal (opcional)

4 ... 20 mA: Punto cero: 3,6 mA [4] / 3,8 mA / 4,0 mA
Valor final: 20 mA / 21,5 mA / 23 mA

DC 0 ... 10 V: Valor final: DC 10 V / DC 11,5 V

4) No es posible en combinación con ajuste del punto cero por parte del cliente.

Alimentación de corriente

Alimentación auxiliar
Alimentación auxiliar máxima para homologación cULus: DC 35 V (DC 32 V para conector de alta resistencia)

- **Salida de corriente (2 hilos)**
  4 ... 20 mA: DC 8 ... 36 V (DC 12 ... 36 V para tiempo de cebado opcional de 1 ms)
  20 ... 4 mA: DC 8 ... 36 V
- **Salida de tensión (3 hilos)**
  DC 0 ... 10 V: DC 12 ... 36 V
  DC 0 ... 5 V: DC 8 ... 36 V
  DC 1 ... 5 V: DC 8 ... 36 V
  DC 0,5 ... 4,5 V: DC 8 ... 36 V
  DC 1 ... 6 V: DC 9 ... 36 V
  DC 10 ... 0 V: DC 12 ... 36 V
- **Salida ratiométrica (3 hilos)**
  DC 0,5 ... 4,5 V: DC 5 V ±10 %

Pérdida de potencia

- **Salida de corriente (2 hilos)**
  828 mW (22 mW/K incidencia de la reducción de potencia sobre la pérdida de potencia a temperaturas ambiente ≥ 100 °C (212 °F))
- **Salida de tensión (3 hilos)**
  432 mW

Consumo de corriente
Salida de corriente (2 hilos): Señal de corriente, máx. 25 mA
Salida de tensión (3 hilos): máx. 12 mA

Tiempo de respuesta

Clase de señal	Tiempo de establecimiento según IEC 62594		Amortiguación de señal
	Estándar [5]	Opción 1 [6][7]	Opción 2
Corriente (2 hilos)	3 ms	1 ms	10 / 50 / 100 / 500 / 1.000 / 5.000 ms
Tensión (3 hilos)	2 ms	1 ms	10 / 50 / 100 / 500 / 1.000 / 5.000 ms
Ratiométrica (3 hilos)	2 ms	1 ms	10 / 50 / 100 / 500 / 1.000 / 5.000 ms

5) 3 frecuencia de corte dB: 500 Hz
6) 3 frecuencia de corte dB: 1.000 Hz
7) Otras especificaciones para señal de salida de 4 ... 20 mA.
Carga: ≤ (alimentación auxiliar - 11,5 V) / 0,023 A
Alimentación auxiliar: DC 12 ... 36 V

Tiempo de activación
150 ms

Arrastre de encendido
5 s (60 s con ajuste del punto cero opcional de 0,1 %)

Datos de precisión

	Alinealidad (según IEC 61298-2)		Precisión con temperatura de calibración
	BFSL	Ajuste de puntos límite	
Estándar	**≤ ±0,25 % del span**	**≤ ±0,5 % del span**	**≤ ±0,5 % del span**
Opción 1	≤ ±0,5 % del span	≤ ±1,0 % del span	≤ ±1,0 % del span
Opción 2	≤ ±0,125 % del span [8]	≤ ±0,25 % del span [8]	≤ ±0,25 % del span [8]

8) Restricciones para alinealidad 0,125 % BFSL o 0,25 % según ajuste del punto cero:
Señales de salida disponibles: 4 ... 20 mA, y DC 0 ... 10 V
Rangos de medición disponibles: todos los rangos de medición indicados en la hoja técnica
Para otras señales de salida o rangos de medición consultar al fabricante

Temperatura de equilibrio		
Estándar	**15 ... 25 °C**	**(59 ... 77 °F)**
Opción 1	4 °C ±5 °C	(39,2 °F ±41 °F)
Opción 2	40 °C ±5 °C	(104 °F ±41 °F)
Opción 3	60 °C ±5 °C	(140 °F ±41 °F)
Opción 4	80 °C ±5 °C	(176 °F ±41 °F)

Ajuste del punto cero	
Estándar	**≤ ±0,2 % del span, por parte de la fábrica**
Opción 1	≤ ±0,1 % del span, por parte de la fábrica [9]
Opción 2	±10 % del span, por parte del cliente [10] (paso a paso 0,05 %)

9) Restricciones para el ajuste del punto cero 0,1 % (por parte de la fábrica):
Señales de salida disponibles: 4 ... 20 mA, y DC 0 ... 10 V
Rangos de medición disponibles: todos los rangos de medición de presión relativa indicados en la hoja técnica
No disponible en combinación con temperaturas de equilibrio.
10) El ajuste del punto cero por parte del cliente no se puede suministrar para todas las variantes de conexión eléctrica; véase "Conexiones eléctricas".

Efecto de la posición de montaje
Para rangos de medida < 1 bar (15 psi) rige una desviación del punto cero adicional de hasta 0,15 %

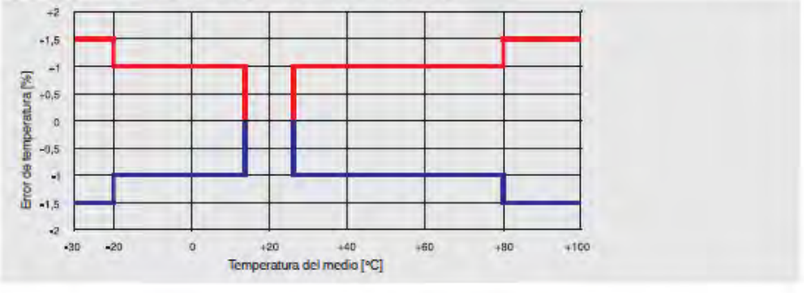
No repetibilidad
≤ ±0,1 % del span

Histéresis de temperatura
0,1 % del span para > 80 °C (176 °F)

Deriva a largo plazo (según IEC 61298-2)

- ≤ ±0,1 % del span
- ≤ ±0,2 % del span (en rangos de medida especiales y rangos de medida < 1 bar (15 psi))

Error de temperatura (para temperatura de equilibrio 15 ... 25 °C (59 ... 77 °F))
En rangos de medición < 1 bar (15 psi), rangos de medición especiales e instrumentos con límite de sobrecarga de presión aumentado, el error de temperatura respectivo aumenta un 0,5 % del span



11.3.3.2 Sensors de nivell

Instrumentación de presión electrónica

Sonda de pozo de alto rendimiento Para medidas de nivel Modelo LH-10

Hoja técnica WIKA PE 81.09

Aplicaciones

- Medida de nivel en ríos y lagos
- Monitorización de pozos profundos y aguas subterráneas
- Medida de nivel en sistemas de depósitos y almacenaje
- Control de estaciones de elevación y bombeo
- Monitorización de depósitos de depuración, sedimentación y retención de aguas pluviales

Características

- Preciso y fiable
- Medición de temperatura integrada (opcional)
- Versión en Hastelloy® y cable FEP para una resistencia superior (opcional)
- Tipo de protección IP 68 permanente hasta columna de agua de 300 m

Sonda de pozo modelo LH-10
Imagen izquierda: con cable PUR
Imagen derecha: Hastelloy® con cable FEP

Descripción

Para las exigentes tareas de medición.
La sonda de pozo modelo LH-10 está diseñada para mediciones de nivel en contacto con el medio en condiciones adversas. Tiene una precisión del 0,25 % y, gracias al tipo de protección IP 68 y permite una medición continua de niveles de hasta 300 metros de columna de agua.

Brinda una excelente calidad, es fiable y, merced a una gran variedad de opciones, puede utilizarse en todas las mediciones típicas de nivel. Así, pueden conseguirse una medición de temperatura integrada, protección contra rayos, operación con pilas, caja de Hastelloy® o cable FEP.

Para requerimientos de máxima precisión, la medición opcional de temperatura permite la compensación de oscilaciones de temperatura del medio en relación al resultado de la medición.

Robusto y fiable
Una caja herméticamente sellada, íntegramente soldada y extremadamente robusta de acero inoxidable asegura una prolongada vida útil y una hermeticidad duradera.

Especialmente para el uso en exterior, puede disponerse de una protección contra rayos incorporada, a fin de garantizar un máximo tiempo de funcionamiento en entornos hostiles.

Para la mayor resistencia posible a los medios, esta sonda está disponible opcionalmente en una versión en Hastelloy® y cable FEP de alta resistencia.

Hojas técnicas de productos similares:
Sonda de pozo, modelo LS-10; véase hoja técnica PE 81.55
Sonda de pozo de alto rendimiento, modelo LH-20; véase hoja técnica PE81.56
Sonda de pozo con seguridad intrínseca, modelo IL-10; véase hoja técnica PE 81.23

WIKA Part of your business

Rangos de medida

Presión relativa						
bar	**Rango de medida**	**0 ... 0,1**	**0 ... 0,16**	**0 ... 0,25**	**0 ... 0,4**	**0 ... 0,6**
	Límite de presión de sobrecarga	1	1,5	2	2	3
	Presión de estallido	2	2	2,4	2,4	4
	Rango de medida	**0 ... 1**	**0 ... 1,6**	**0 ... 2,5**	**0 ... 4**	**0 ... 6**
	Límite de presión de sobrecarga	5	8	8	10	10
	Presión de estallido	6	10	10	10	10
	Rango de medida	**0 ... 10**	**0 ... 16**	**0 ... 25**		
	Límite de presión de sobrecarga	10	16	25		
	Presión de estallido	10	16	25		
inWC	**Rango de medida**	**0 ... 50**	**0 ... 100**	**0 ... 150**	**0 ... 250**	
	Límite de presión de sobrecarga	750	750	750	1.100	
	Presión de estallido	950	950	950	1.600	
psi	**Rango de medida**	**0 ... 5**	**0 ... 10**	**0 ... 15**	**0 ... 25**	**0 ... 50**
	Límite de presión de sobrecarga	30	45	70	120	150
	Presión de estallido	35	60	90	180	150
	Rango de medida	**0 ... 100**	**0 ... 150**	**0 ... 160**	**0 ... 200**	**0 ... 300**
	Límite de presión de sobrecarga	150	150	160	200	300
	Presión de estallido	150	150	160	200	300
mH2O	**Rango de medida**	**0 ... 1**	**0 ... 1,6**	**0 ... 2,5**	**0 ... 4**	**0 ... 6**
	Límite de presión de sobrecarga	10	15	20	20	30
	Presión de estallido	20	20	24	24	40
	Rango de medida	**0 ... 10**	**0 ... 16**	**0 ... 25**	**0 ... 40**	**0 .. 60**
	Límite de presión de sobrecarga	50	80	80	100	100
	Presión de estallido	60	100	100	100	100
	Rango de medida	**0 ... 100**	**0 ... 160**	**0 ... 250**		
	Límite de presión de sobrecarga	100	160	250		
	Presión de estallido	100	160	250		

Para la elección del cable FEP están disponibles los rangos de medida hasta 0 ... 10 bar, 0 ... 150 psi y 0 ... 100 mH_2O inclusive.
Los rangos de medida indicados existen también en mbar, kPa y MPa.

Señales de salida

Clase de señal	Señal
Corriente (2 hilos)	4 ... 20 mA
Corriente (3 hilos)	0 ... 20 mA
Tensión (3 hilos)	DC 0 ... 5 V DC 0 ... 10 V DC 0,5 ... 2,5 V

Carga en Ω

- Salida de corriente (2 hilos):
  ≤ (Energía auxiliar - 10 V) / 0,02 A - (longitud del cable en m x 0,14 Ω)
- Salida de corriente (3 hilos):
  ≤ (Energía auxiliar - 3 V) / 0,02 A - (longitud del cable en m x 0,14 Ω)
- Salida de tensión (3 hilos):
  > 100 kΩ

Alimentación de corriente

Alimentación auxiliar
La energía auxiliar depende de la señal de salida.

- 4 ... 20 mA: DC 10 ... 30 V
- 0 ... 20 mA: DC 10 ... 30 V
- DC 0 ... 5 V: DC 10 ... 30 V
- DC 0 ... 10 V: DC 14 ... 30 V
- DC 0,5 ... 2,5 V: DC 5 ... 30 V (apto para un funcionamiento con pilas)

Condiciones de referencia

Temperatura
15 ... 25 °C

Presión atmosférica
860 ... 1.060 mbar

Humedad atmosférica
45 ... 75 % relativa

Posición de montaje
Calibrado en posición vertical con la conexión al proceso abajo.

Alimentación auxiliar
DC 24 V

Datos de precisión

Precisión en las condiciones de referencia
Rangos de medida < 0,25 bar: ≤ ±0,50 % del span
Rangos de medida ≥ 0,25 bar: ≤ ±0,25 % del span

Incluye alinealidad, histéresis, error punto cero y valor final (corresponde a desviación de valor de medida según IEC 61298-2).

Alinealidad (según IEC 61298-2)
≤ ±0,2 % del span

No repetibilidad
≤ ±0,1 % del span

Error de temperatura a 0 ... 50 °C

- Coeficiente de temperatura medio del punto cero
  Rangos de medida ≤ 0,25 bar: ≤ ±0,4 % del span/10 K
  Rangos de medida > 0,25 bar: ≤ ±0,2 % del span/10 K
- Coeficiente de temperatura medio del span
  ≤ ±0,2 % del span/10 K

Estabilidad a largo plazo en condiciones de referencia
≤ ±0,2 % del span/año

Condiciones de utilización

Tipo de protección (según IEC 60529)
IP 68

Protección contrarrayos (opción)
1,5 J según EN 61000-4-5

La opción de protección contra rayos no está disponible en combinación con la versión de la caja en Hastelloy®.

Rangos de temperatura admisibles

- Medio
  - Cable PUR: -10 ... +50 °C
  - Cable FEP: -10 ... +85 °C
- Ambiente: -10 ... +50 °C
- Almacenamiento: -30 ... +80 °C

Profundidades de inmersión

- Sonda de pozo con cable FEP a 100 m
- Sonda de pozo con cable PUR a 300 m

Tracción máxima del cable

- Cable FEP: a 350 N sin alivio de tracción
  a 500 N con alivio de tracción
- Cable PUR: a 350 N sin alivio de tracción
  a 1.000 N con alivio de tracción

Peso

- Sonda de pozo: aprox. 200 g
- Cable: aprox. 80 g/m
- Peso añadido (accesorio): aprox. 500 g

Medición de temperatura adicional (opcional)

Opcionalmente, la sonda de nivel puede adquirirse con un sensor Pt100 para la detección de la temperatura del medio. La opción de medición adicional de temperatura no está disponible en combinación con la versión de la caja en Hastelloy®.

Datos técnicos

- Pt100 según DIN EN 60751
- 4 hilos
- Rango de medida -50 ... +85 °C
- Alimentación de corriente eléctrica total 3 mA
- Corriente de medición 1 mA

Conexiones

Norma	Tamaño de rosca
EN 837	G ½ B
-	Rosca interior G ¼ (solo para la versión en Hastelloy®)

Conexiones eléctricas

Resistencia contra cortocircuitos
S+ contra U-

Protección contra polaridad inversa
U+ contra U-

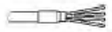
Protección contra sobretensiones
Opcionalmente está disponible una protección contra rayos; véase "Condiciones de utilización".

Tensión de aislamiento
DC 500 V

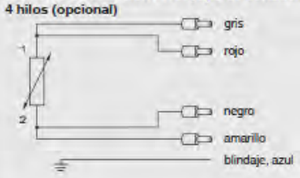
Longitudes de cable

Longitudes de cable					
metros (m)	1,5	3	5	10	15
	20	25	30	40	50
	60	80	100	200	300
Pie	5	10	20	30	40
	50				

Esquemas de conexiones

Salida de cable		2 hilos	3 hilos
	U_B	marrón	marrón
	U-	verde	verde
	S+	-	blanco
	blindaje	gris	gris

Elemento de medición Pt100, tipo de conexionado de 4 hilos (opcional)



Materiales

Piezas en contacto con el medio

	Estándar	Opción
Caja y sensor	Acero inoxidable 316L	Hastelloy®
Tapa protectora	PA	Acero inoxidable 316L
Cable	PUR	FEP

Homologaciones, directivas y certificados

Homologaciones

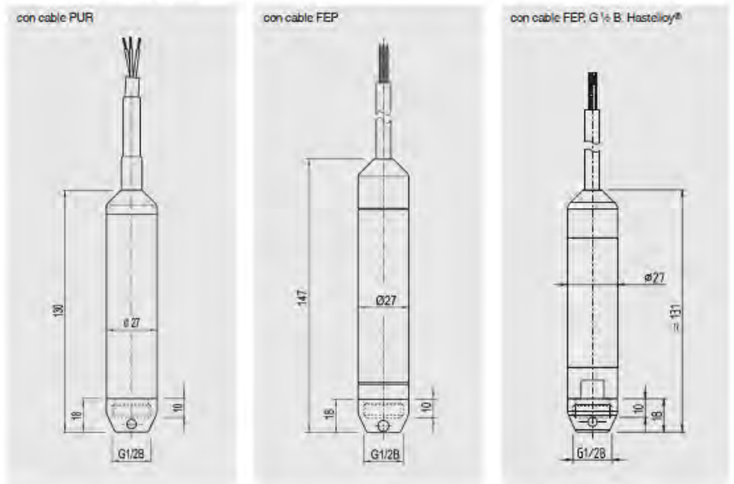
- CSA
- GOST

Otras homologaciones véase página web local.

Conformidad CE
Directiva de EMC 2004/108/CE, EN 61326 emisión (grupo 1, clase B) y resistencia a interferencias (ámbito industrial)

Dimensiones en mm

Sonda de pozo modelo LH-10



Accesorios

	Descripción	Código
	Clip de fijación del cable El clip de fijación del cable permite una fijación sencilla y segura del cable de la sonda de pozo y hace de conducto para prevenir daños mecánicos para reducir cargas de tracción.	14052336
	Peso adicional El peso adicional sirve para aumentar la masa de la sonda de nivel. Esto le permite un mejor descenso en tubos de sondeo, como asimismo en pozos estrechos y profundos. Reduce de forma efectiva las influencias ambientales negativas del medio (p. ej. corrientes turbulentas) sobre el resultado de la medición. Acero inoxidable 316L, ca. 500 g, longitud (L) 130 mm	14052341
	Caja de conexiones La caja de cable con protección IP 67 y ventilación impermeable sirve para realizar el contacto eléctrico con protección contra la humedad. Ella se monta en un entorno seco o directamente en el armario de control.	14052339
	Filtro El filtro impide la entrada de suciedad y humedad a los capilares. La membrana impermeable al agua brinda una protección fiable de la sonda también en entornos hostiles.	14052344

Indicaciones relativas al pedido

Modelo / rango de medida / señal de salida / medición de temperatura / material del cable / longitud del cable/ caja / protección contra rayos / accesorios

© 2012 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, reservados todos los derechos.
Los datos técnicos descritos en este documento corresponden al estado actual de la técnica en el momento de la publicación.
Nos reservamos el derecho de modificar los datos técnicos y materiales.

WIKA

Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938 630
Fax (+34) 933 938 666
E-mail info@wika.es
www.wika.es

04/2012 E Español con 12/2012 D

11.3.4 Análisi de clor

11.3.4.1 Electrònica

MicroChem®

INPUT

Touch Screen User Interface

AC or DC Power

USB Configuration

OUTPUT

- Messaging/alarms and warnings
- Full PID control output
- External communication via RS232/422/485 MODBUS protocol and external serial modem connections
- 8 digital outputs
- 2 analog outputs per channel available up to 6 total per instrument
- Data file output capability via USB

Choose any combination of up to three of the below parameters:

Chlorine: Free and Total & Chlorine Dioxide | 4-20 mA e.g., Flow | pH | ORP | Conductivity

MicroChem® Transmitter/Controller

Specifically designed for drinking and waste water treatment plants, the MicroChem® is able to measure up to three of the following parameters: pH, ORP, Chlorine, Chlorine Dioxide, Conductivity, and 4-20 mA. The MicroChem® can be configured as an Analyzer/ Transmitter or a Controller. MicroChem® products are available packaged as a complete residual analyzer or as individual components allowing flexible configurations to meet specific customer needs.

Analyzer/Transmitter - The MicroChem® is capable of accepting signal(s) from up to three sensors representing a wide variety of measurements.

Controller - The MicroChem® can provide control of the measured parameter using a standard PID algorithm in conjunction with the sensor input signal, or as a PID Compound Loop controller utilizing the signal from the sensor and an optional 4-20 mA process flow signal. Two outputs are available from each channel card. One control output is available both as a 4-20 mA control signal or a pulse width modulation output. A second software configurable 4-20 mA output signal is available on each configured channel.

Design Features

- Color touch screen display provides an easy to use operator interface.
- Menu driven software design guides user through set-up and operation.
- Modularity & flexibility: Additional channels are easily added and field sensors can be changed to achieve new measurements.
- Capable of receiving inputs from up to three (3) sensors and/or 4-20 mA signals.
- Retransmits two (2) 4-20 mA signals per channel card. Up to six (6) total per instrument.
- Serial communications available via RS232/422/485 via MODBUS protocol.
- Full modem RS232 port available for connection to an external modem which allows e-mail messages to be sent from instrument. Messages provide current channel status and any alarms present.
- USB 2.0 connector to interface USB memory media to instrument. Capable of downloading data log file and instrument configuration.
- Simplicity of use is also assured by message driven menus displayed in one of the following software selectable languages: English, French, German, Spanish, Chinese and Italian.
- Up to eight (8) relay outputs available.
- On-screen Alarm and Warning messages.
- Alarms and deadband can be freely changed via software.
- Automatic temperature compensation for Chlorine and pH measurements.
- Measures and indicates the sample temperature value for all cells with temperature compensation.
- Password protected menus.
- The MicroChem® Controller function utilizes specific PID algorithms for pH and Chlorine/ORP.
- Calibration is performed without opening the instrument cover via a color touch-screen display.
- Diagnostics screen available to aid in trouble shooting
- Housing suitable for outdoor installations (IP65/NEMA 4X protection)

Technical Data - MicroChem® Instrument:

Display:

- LCD color display resolution 480x272
- Resistive touch panel
- LED backlight control

Power Supply: (2 options available)

- Nominal 110-240 Vac 50-60 Hz 65 VA (AC version)
- 24 Vdc ± 10% 3.15 A (DC version)

Enclosure Classification: IP65/NEMA 4X suitable for outdoor mounting.

Analog Outputs: Two for each installed channel card. Output 1 is configurable as either 4-20 mA or PWM output. The output is then assigned in software to represent retransmission of the measured parameter, sample temperature or PID control signal. Output 2 is a 4-20 mA signal that is software assignable to represent retransmission of the measured parameter or sample temperature.

Relay Outputs: Eight (8) relay outputs, 230 Vac 8A (AC versions) or 24 Vdc 2A (DC versions). Contact output status can be selected as NO or NC separately for each contact by software.

Auxiliary Input: One channel configurable as 4-20 mA or pulse width modulation. To be used for connection of process flow meter for select control schemes.

Digital Inputs: Eight (8) digital inputs available, software assignable to the installed channel cards.

Serial Communication Interconnection: RS232/422/485 via MODBUS protocol.

External Connections:

- All wiring connections made by removable spring type terminals
- USB 2.0 connector for connection to USB type memory media
- Full modem RS232 terminals to allow connection to an external modem

Storage Temperature Limits: -20°C to 70°C (-4°F to 158°F)

Operating Temperature Limits: -10°C to 60°C (14°F to 140°F)

Maximum Relative Humidity: up to 95%

Accuracy: Depends upon wet end

Housing Dimensions: 220 mm x 250 mm x 120 mm (8.6" x 10" x 4.8")

Series	MicroChem® KC4	MicroChem® CL4
Measurement Type	Free Chlorine Chlorine Dioxide	Free Chlorine
Electrodes	Two: Gold (working), Copper (counter)	Three: Gold (working), Copper (counter) Silver / Silver Chloride (reference)
Range	0 - 10 ppm	0.01 - 2.0 ppm 0.01 - 5 ppm 0.01 - 10.0 ppm
Accuracy	Chlorine / Chlorine Dioxide ± 5% of f.s.	± 5% of range
Applications	Drinking/clean water where reagent-free measurements are required & pH of the sample is <7.5	Drinking/clean water where bufferless measurement is desired at elevated pH levels

MicroChem® CL4 Analyzer

The MicroChem® CL4 Analyzer forms a simple and reliable system for measuring/controlling free residual Chlorine WITHOUT the addition of reagent.

- 3-electrode amperometric design eliminates repeated zero adjustment
- Rugged design in durable PVC and stainless steel
- Lower pH dependence; does not require pH compensation
- No moving parts on probes means less maintenance
- Air bubble formation on the membrane surface is reduced using specifically designed measure cell for improved system reliability

11.3.4.2 Sonda de clor

APLICLOR WATER SOLUTIONS

c/Afores, s/n.
Sant Martí Sesgueioles
08282 Barcelona, España

Tel. 902 930 503
Int. +34 93 869 99 19
Fax. +34 93 868 01 62

www.apliclor.com
info@apliclor.com

FICHA ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	REF.:	T_ET_180_S_01
	EDICIÓN:	01
Sonda de medida para cloro libre en pH altos	FECHA:	03/12/18

USO: Medida de cloro libre para analizadores en continuo

Referencia : 082-APCLF

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Rango de Medida:	Desde 0,01 a 5 mg Cl_2 / l
Resolución :	0,01 ppm
Señal de salida :	4 : 20 mA
Alimentación eléctrica:	12 : 30 Vdc (R_L : 50 Ω ... 900 Ω)
Rampa de medida:	3,2 mA / 1 ppm
Rango de pH de medida :	4 9
Presión agua muestra:	0 ... 3,0 bar (estables)
Temperatura agua muestra:	5 ... 45ºC
Compensación temperatura:	Integrada en la sonda
Caudal de agua de muestra:	30 l/h
Tiempo de respuesta :	2 minutos (T_{90})

MATERIALES:

Cuerpo:	PVC-U, PEEK
Partes Metálicas:	Acero inoxidable 1.4571.
Membrana:	Microporosa hidrofílica.

APLICLOR WATER SOLUTIONS, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona al Tomo 43976.Hoja B-21940. Folio 99. CIF: A58768946

11.3.4.3 Bombes de presa de mostres

APLICLOR WATER SOLUTIONS

c/Afores, s/n.
Sant Martí Sesgueioles
08282 Barcelona. España

Tel. 902 930 503
Int. +34 93 869 99 19
Fax. +34 93 868 01 62

www.apliclor.com
info@apliclor.com

FITXA ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	REF.:	T-ET_ATL_S_02
	EDICIÓ:	00
BOMBA MOSTRA AIGUA	DATA	11/07/2020

USO: Aportació d'aigua als analitzadors.

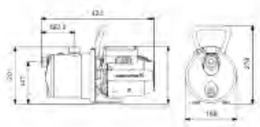
Tag: TBD

CONDICIONS DE SERVEI:

Fluid:	Aigua de serveis
Capacitat:	3 m^3/h
Pressió de treball:	25 m.c.a.
Rang de temperatura:	0– 40ºC ambient

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

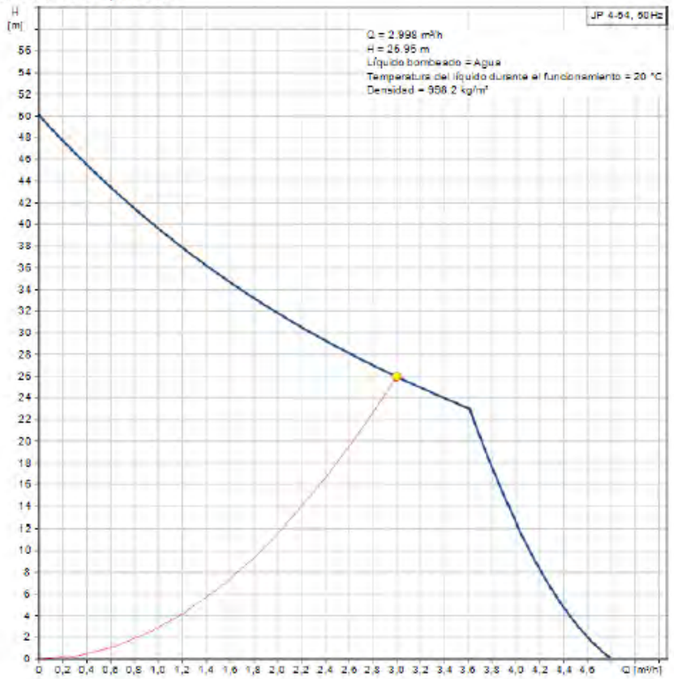
Marca:	GRUNDFOS
Sèrie/model:	JP 4-54 S
Tipus:	Bomba centrífuga horitzontal
Tanca hidràulica:	BBVP
Cabal nominal:	3 m^3/h
Alçada nominal:	25,9 m.c.a.
Rang temperatura del fluid:	0 .. 40ºC
Pressió treball màxima:	6 bar
Característiques elèctriques:	
Tensió nominal:	1F 230 Vca, 50Hz
Potencia:	0,75 KW
Intensitat nominal/arrancada:	5,1 A / 17,8 A
Revolucions:	2.800 r.p.m
Protecció motor:	IP 44, aillament classe F
Construcció:	
Connexió a procés:	
Aspiració:	G 1"
Impulsió:	G 1"
Dimensiones:	424 x 186 x 278
Peso:	12 Kg
Materials:	
• Cos hidràulic:	Acer inoxidable
• Carcassa bomba:	AISI 304 EN1.4301
• Impulsor:	Composite



APLICLOR WATER SOLUTIONS, S.A. Inscrita en el Registro Mercantil de Barcelona al Tomo 43976.Hoja B-21940. Folio 99. CIF: A58768946

FITXA ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES	REF.:	T-ET_02_5_ATL
	EDICIÓ:	00
BOMBA MOSTRA AIGUA	DATA	11/07/2020

CORBA JP 4-54– 2.800 rpm 50 Hz



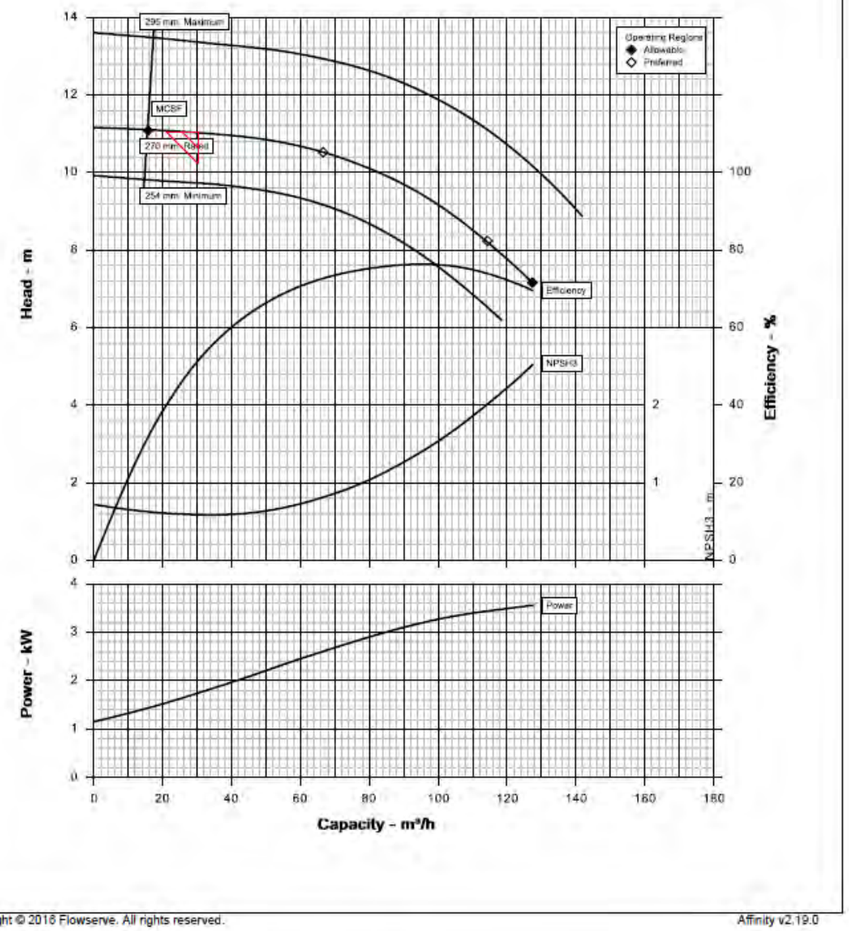
11.3.5 Grups motobomba

11.3.5.1 Bombes

FLOWSERVE

		Pump size & type / Stages	: 4LR-12E / 1
		Based on curve no.	: A-24335R1/1
		Impeller diameter	: 270 mm
Customer	: DANILO IVOVICH	Capacity	: 30.0 m³/h
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Head	: 11.03 m
Service	: -	Density / Specific gravity	: - / 0.999
Flowserve reference	: 3218599816	Pump speed	: 975 rpm
Date	: June 9, 2021	Ns / Nss	: 1,636 / 4,601 (Metric units)
		Test tolerance	: ISO 9906 Grade 2U

CURVES ARE APPROXIMATE. PUMP IS GUARANTEED FOR ONE SET OF CONDITIONS; CAPACITY, HEAD, AND EFFICIENCY.



Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved.

Affinity v2.19.0

FLOWSERVE

Hydraulic Datasheet

Customer	: DANILO IVOVICH	Pump / Stages	: 4LR-12E	/ 1
Customer reference	: solanelles	Based on curve no.	: A-24335R1/1	
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Flowserve reference	: 3218599816	
Service	: -	Date	: June 9, 2021	

Operating Conditions	
Capacity (rated/normal)	: 30.0 m³/h / -
Water capacity (CQ=1.00)	: -
Total developed head	: 11.03 m
Water head (CH=1.00)	: -
NPSHa/NPSHa less margin	: 10.2 m / -
Maximum suction pressure	: 0.0 kPa.g

Liquid	
Liquid type	: Fresh water
Liquid description	: Aigua
Temperature	: 16 °C
Density / Specific gravity	: - / 0.999
Solid Size - Actual / Limit	: - / 11.938 mm
Viscosity / Vapor pressure	: 1.00 cP / 1.76 kPa.a

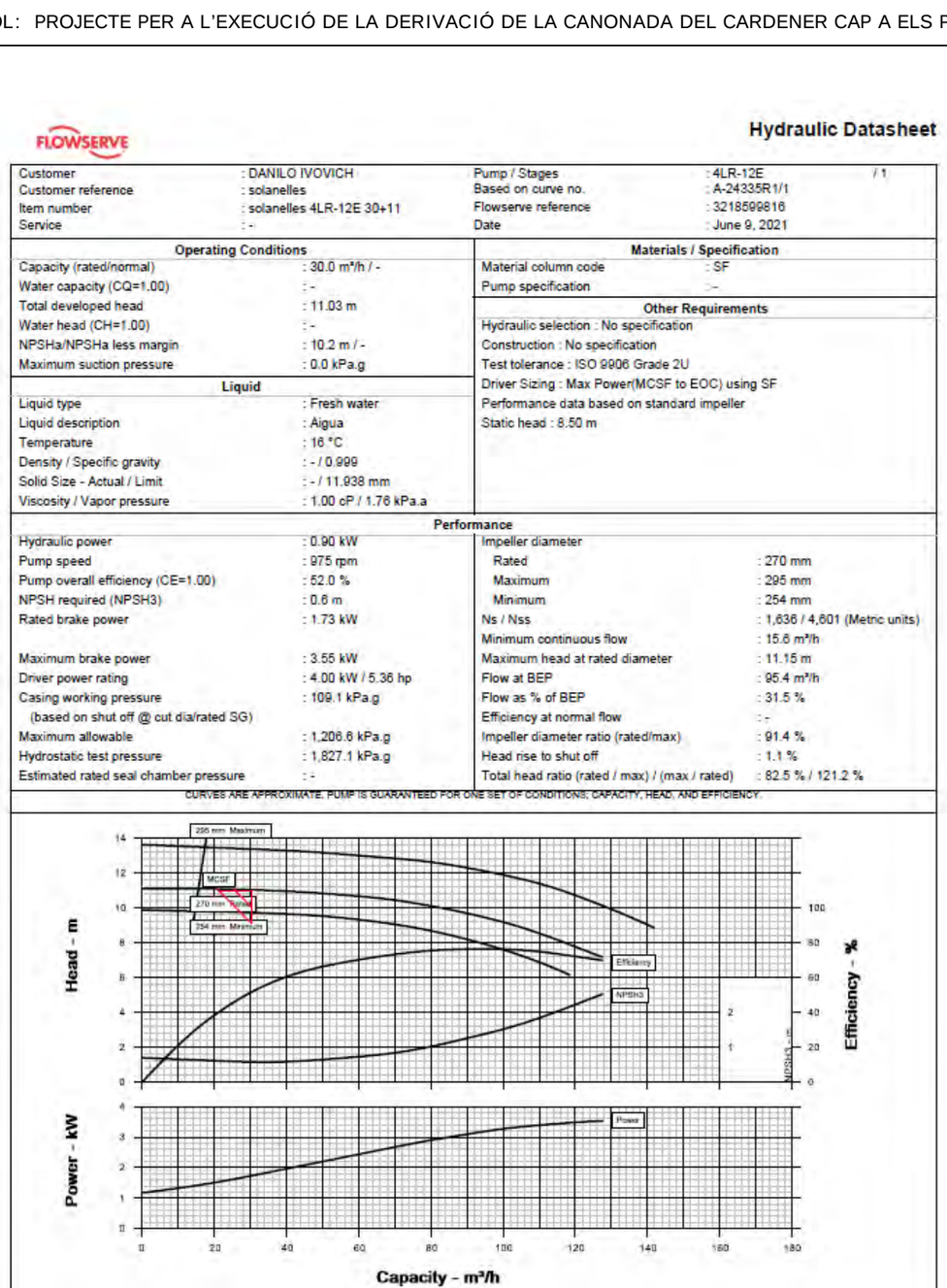
Materials / Specification	
Material column code	: SF
Pump specification	: -

Other Requirements

Hydraulic selection : No specification
Construction : No specification
Test tolerance : ISO 9906 Grade 2U
Driver Sizing : Max Power(MCSF to EOC) using SF
Performance data based on standard impeller
Static head : 8.50 m

Performance			
Hydraulic power	: 0.90 kW	Impeller diameter	
Pump speed	: 975 rpm	Rated	: 270 mm
Pump overall efficiency (CE=1.00)	: 52.0 %	Maximum	: 295 mm
NPSH required (NPSH3)	: 0.6 m	Minimum	: 254 mm
Rated brake power	: 1.73 kW	Ns / Nss	: 1,636 / 4,601 (Metric units)
		Minimum continuous flow	: 15.6 m³/h
Maximum brake power	: 3.55 kW	Maximum head at rated diameter	: 11.15 m
Driver power rating	: 4.00 kW / 5.36 hp	Flow at BEP	: 95.4 m³/h
Casing working pressure (based on shut off @ cut dia/rated SG)	: 109.1 kPa.g	Flow as % of BEP	: 31.5 %
		Efficiency at normal flow	: -
Maximum allowable	: 1,206.6 kPa.g	Impeller diameter ratio (rated/max)	: 91.4 %
Hydrostatic test pressure	: 1,827.1 kPa.g	Head rise to shut off	: 1.1 %
Estimated rated seal chamber pressure	: -	Total head ratio (rated / max) / (max / rated)	: 82.5 % / 121.2 %

CURVES ARE APPROXIMATE. PUMP IS GUARANTEED FOR ONE SET OF CONDITIONS: CAPACITY, HEAD, AND EFFICIENCY.



Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved.

Affinity v2.19.0

FLOWSERVE

Construction Datasheet

Customer	: DANILO IVOVICH	Pump / Stages	: 4LR-12E	/ 1
Customer reference	: solanelles	Based on curve no.	: A-24335R1/1	
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Flowserve reference	: 3218599816	
Service	: -	Date	: June 9, 2021	

Construction

Nozzles	Size	Rating	Face	Position
Suction	6 inch	-	FF	Side
Discharge	4 inch	-	FF	Side

Casing mounting	: Foot
Casing split	: Axial
Impeller type	: Double Entry
Bearing type (radial)	: -
Bearing number (radial)	: -
Bearing type (thrust)	: -
Bearing number (thrust)	: -
Bearing lubrication	: -
Rotation (view from coupling)	: -

Materials	
Casing	: -
Impeller	: Bronze
Case wear ring	: -
Impeller wear ring	: Not Fitted
Inducer	: Not Applicable
Shaft	: -
Sleeve	: -

Baseplate, Coupling and Guard	
Baseplate type	: -
Baseplate material	: -
Coupling manufacturer	: -
Coupling size	: -
Coupling / Shaft guard	: -

Weights (Approx.)	
Bareshaft pump (net)	: 145.1 kg
Baseplate (net)	: -
Driver (net)	: -
Shipping gross weight/volume	: *** / -

Testing	
Hydrostatic test	: -
Performance test	: -
NPSH test	: -

Paint and Package	
Pump paint	: -
Base grout surface prep	: -
Shipment type	: -

Driver Information	
Manufacturer	: -
Power	: 4.00 kW / 5.36 hp
Service factor (requested / actual)	: 1.0 / -
Synchronous speed	: 1,000 rpm
Orientation / Mounting	: Horizontal / -
Driver type	: -
Frame-size / material	: - / -
Enclosure	: -
Hazardous area class	: -
Explosion 'T' rating	: -
Volts / Phase / Hz	: 400 / 3 / 50 Hz
Amps-full load/locked rotor	: - / -
Motor starting	: Other
Insulation	: -
Temperature rise	: -
Bearings	: -
Lubrication	: -
Motor mounted by	: -

Sound Pressure (dBA @ 1.0 m)	
Driver, expected	: -
Pump & driver, estimated	: -

Seal Information	
Arrangement	: -
Size	: 1.5 inch
Manufacturer / Type	: - / -
Material code (Man'f/API)	: - / -
Internal neck bushing	: None

Gland	
Gland material	: -
Flush	: -
Vent	: None
Drain	: None
Auxiliary seal device	: None

Piping	
Seal flush plan	: -
Seal flush construction	: -
Seal flush material	: -
Aux seal flush plan	: -
Aux seal flush construction	: -
Aux seal flush material	: -

Notes

Sound Pressure levels

-subject to 3dBA tolerance

-Refer for contractual values

-Refer if value not shown

-

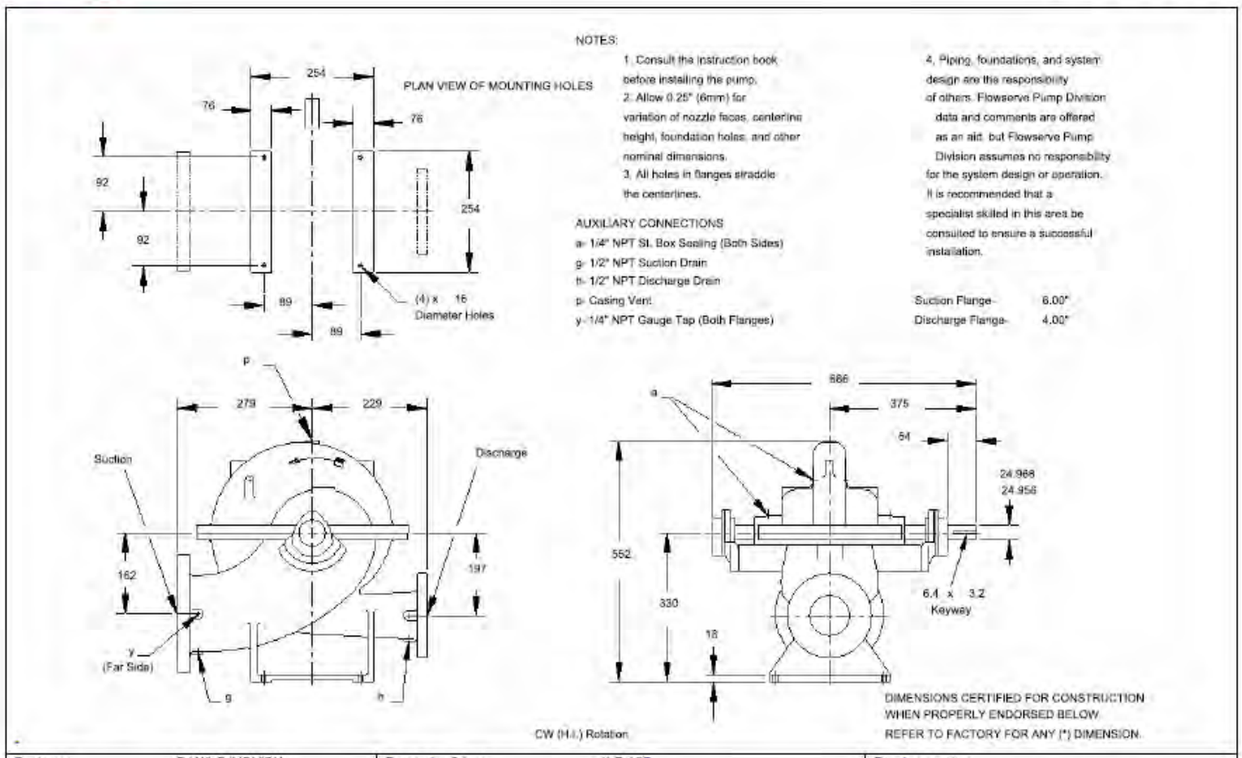
XSD Drawing No. TBA

Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved.

Affinity v2.19.0

FLOWSERVE

Full Page GA Drawing



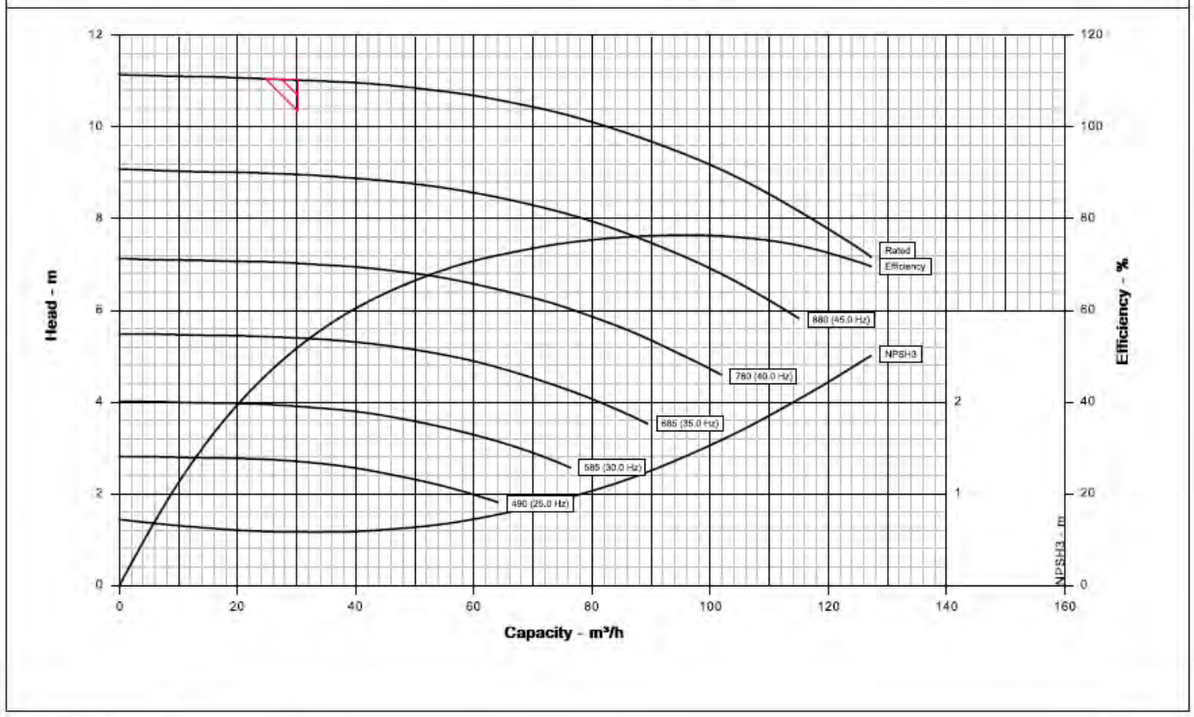
Customer	: DANILO IVOVICH	Pump size & type	: 4LR-12E	Drawing number	: -
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Pump speed / Stages	: 975 rpm / 1	Date	: June 9, 2021
Service	: -	Flow / Head	: 30.0 m³/h / 11.03 m	Certified by / Date	: -
Customer PO #	: -	Driver power / Frame	: 4.00 kW / 5.36 hp / -	Seal type	: -
Flowserve reference	: 3218599816	Volts / Phase / Hz	: 400 / 3 / 50 Hz	Seal flush plan	: -

Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved.

Affinity v2.19.0

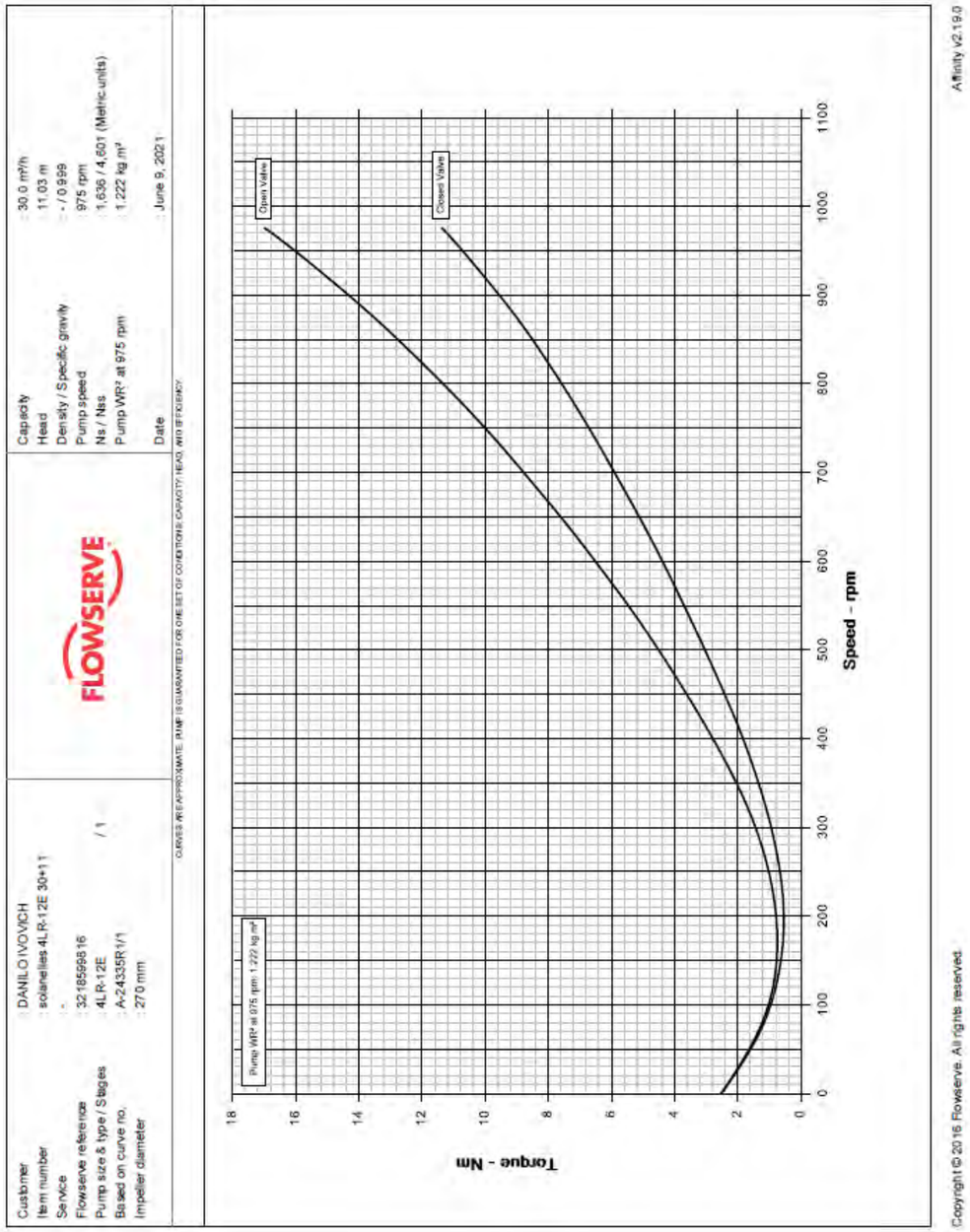
Customer	: DANILO IVOVICH	Capacity	: 30.0 m³/h
Item number	: solanelles 4LR-12E 30+11	Head	: 11.03 m
Service	: -	Density / Specific gravity	: - / 0.999
Flowserve reference	: 3218599816	Pump speed	: 975 rpm
Pump size & type / Stages	: 4LR-12E / 1	Ns / Nss	: 1,636 / 4,601 (Metric units)
Based on curve no.	: A-24335R1/1		
Impeller diameter	: 270 mm	Date	: June 9, 2021

CURVES ARE APPROXIMATE. PUMP IS GUARANTEED FOR ONE SET OF CONDITIONS: CAPACITY, HEAD, AND EFFICIENCY.



Copyright © 2016 Flowserve. All rights reserved.

Affinity v2.19.0



11.3.5.2 Motors

ABB

PRODUCT-DETAILS

3GBP133270-ASK

M3BP 132SMG 6

Información General	
Código de producto	3GBP133270-ASK
ABB Type Designation	M3BP 132SMG 6
Descripción corta	M3BP 132SMG 6

Información adicional	
ABB Type Designation	M3BP 132SMG 6
Altitude	1000 m
Ambient Temperature	40 °C
Bearing	6208-2Z/C3
Bearing NDE	6208-2Z/C3
Country of Origin	Finland (FI) China (CN)
Código arancelario	85015220
Direction of Rotation	Both sides
Electrical Data	

3GBP133270-ASK

Conn	Temp Class	Freq	Voltage	Power	Speed	Current	Power Factor	Efficiency	Torque	IS/IN
Y	--	50 Hz	400 V	4.00 kW	974 r/min	9.30 A	0.690	86.80 %	38.70 N-m	5.60
D	--	50 Hz	230 V	4.00 kW	974 r/min	16.20 A	0.690	86.80 %	38.70 N-m	5.60
Y	--	50 Hz	380 V	4.00 kW	970 r/min	9.60 A	0.710	86.80 %	38.70 N-m	5.10
D	--	50 Hz	220 V	4.00 kW	970 r/min	16.50 A	0.710	86.80 %	38.70 N-m	5.10
Y	--	50 Hz	415 V	4.00 kW	976 r/min	9.20 A	0.670	86.80 %	38.70 N-m	5.90
Y	--	60 Hz	460 V	4.00 kW	1176 r/min	8.10 A	0.680	89.50 %	32.00 N-m	6.30

Gross Weight	87 kg
IC Class	IC411
IE Class Data (50 Hz)	IE Class IE3 Full Load (100%) 86.8 % Partial Load (75%) 87.0 % Partial Load (50%) 85.9 %
IE Class Data (60 Hz)	IE Class IE3 Full Load (100%) 89.5 % Partial Load (75%) 89.3 % Partial Load (50%) 87.8 %
IM Class	IM83 IM1001
IP Class	IP55
Insulation Class	ICLF
Invoice Description	M3BP 132SMG 6
Made To Order	No
Cantidad mínima de pedido	1 piece
Number of Poles (High)	6
Order Multiple	1 piece
Embalaje Nivel 1 Unidades	0 carton
Product Name	3-Phase squirrel cage motor
Peso del product	82 kg
Product Type	3BP3__M3BP_IE3_CI
Quote Only	No
Replaced Product ID (OLD)	3GBP133270-ACK
SCIP	54c45c7b-7581-40ab-b615-c1dcb277d8a7 Finland (FI)
Selling Unit of Measure	piece
Temperature Class Default	--
Terminator Box Location	D-End top
Two Speed Motor	No
Type of Duty	S1
UNSPSC	26101100
Voltage Code	S

Categorías

Motores y Generadores → Motores IEC de Baja Tensión → Motores para Industria de Proceso → Motores de Fundición de Hierro de Eficiencia Premium IE3

11.3.5.3 Variador

ACS880-31

- La distorsión armónica total de corriente es típicamente <3 % en situación nominal y red no distorsionada
- Control de torque directo (DTC) para un control preciso de bucle abierto y cerrado
- Características de seguridad incorporadas para simplificar la configuración
- Optimizador de energía e información de eficiencia energética para la supervisión y el ahorro de energía

ACS880-31-12A6-3+E200+K454

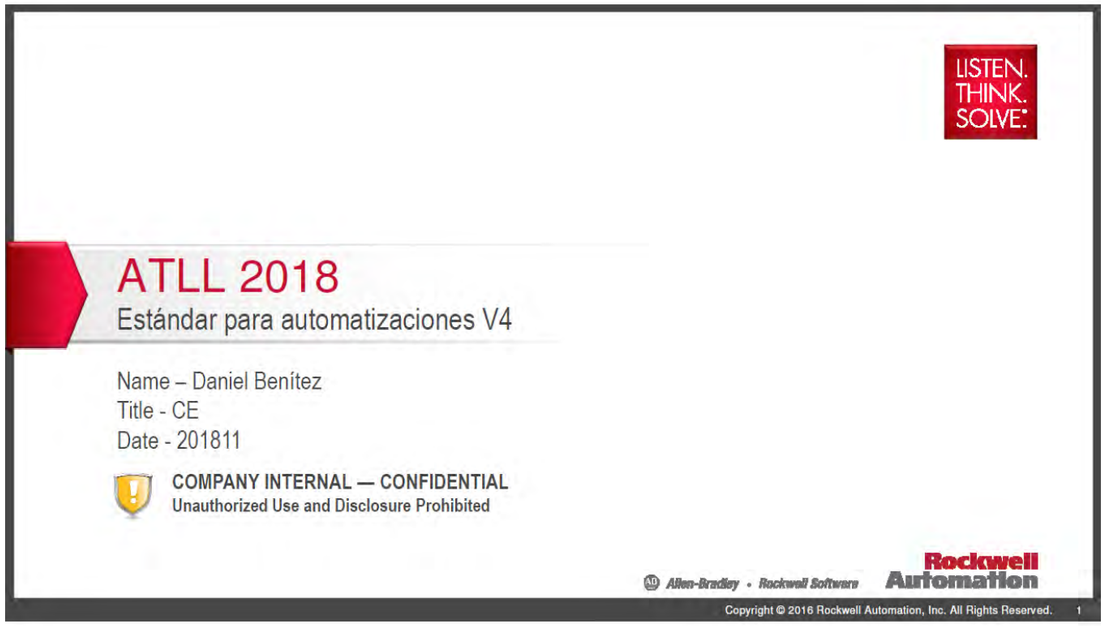
Detalles del producto

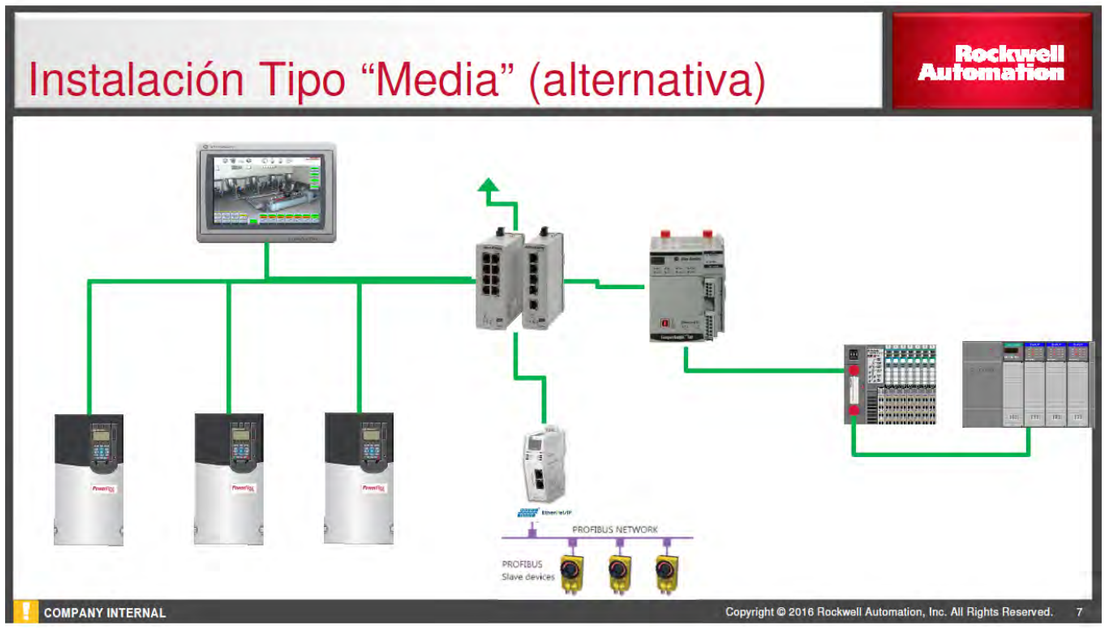
Light overload use(I_{LD}, P_{LD})	12 A, 5.5 kW
Input voltage	380-415 V
Air flow	361 m^3/h
Type code	ACS880-31-12A6-3+E200+K454
Standard Features	Assistant control panel Primary control program Safe torque off Cable lead through entry Coated boards Quick guides with default set of languages USB-stick/CD including all manuals with all available languages
Maximum output current (I_{MAX})	17 A
Heavy-duty use(I_{HD}, P_{HD})	10 A, 4.0 kW
Frame size	R3
Net Weight	23 kg
Nominal output (I_N) (P_N)	12.9 A, 5.5 kW
Noise level	57 dBA
Dimensions (HxWxD)	495x205x349 mm

Opciones de configuración seleccionadas

E200	EMC/RFI-filter, Cat. C3, 2nd Env., Earthed Network (TN)
K454	Profibus-DP adapter, FPBA-01

11.3.6 Control





Controlador CompactLogix 5380

Rockwell Automation

- Familia CompactLogix 5380
  - 2 Puertos RJ45 (Gi)
  - Alimentado a 24vcc
  - Tapa terminadora pasiva (incluida en la CPU)
  - No se instalarán sus E/S locales
  - Terminales de Alimentación no incluidos

COMPANY INTERNAL Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 10

Controlador - Referencias

Rockwell Automation

CompactLogix™ 5380	Memory	Nodes V31	Integrated Motion on EtherNet/IP	Local I/O
5069-L306ER	600 KB	16	2	8
5069-L310ER	1 MB	24	4	8
5069-L320ER	2 MB	40	8	16
5069-L330ER	3 MB	60	16	31
5069-L340ER	4 MB	90	20	31
5069-L350ERM	5 MB	120	24	31
5069-L380ERM	8 MB	150	28	31
5069-L3100ERM	10 MB	180	32	31

CPU's estandarizadas.

Todas las CPU's necesitan la referencia **5069-RTB64-SCREW** para poder ser alimentadas

COMPANY INTERNAL Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 11

E/S Point IO

Rockwell Automation

- Topología lineal o en anillo DLR
- Terminales extraíbles

COMPANY INTERNAL Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 19

E/S Point IO - Cabeceras

Rockwell Automation

- 1734-AENTR Dual Port Ethernet/IP Adapter

COMPANY INTERNAL Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 20

E/S Point IO – Entradas 24 Vcc

Rockwell Automation

- 1734-IB8 + 1734-TB

COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 21

E/S Point IO – Salidas 24 Vcc

Rockwell Automation

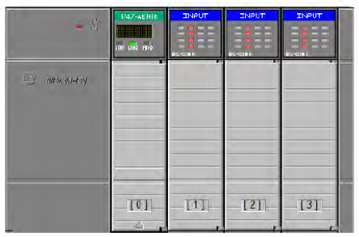
- 1734-OB8E + 1734-TB Electronic Fuse Protection

COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 22

E/S SLC

Rockwell Automation

- La referencia 1747-AENTR es un adaptador EtherNet/IP para aprovechar chasis de SLC existentes.
- En ningún caso se utilizar para instalar nuevas e/s.



COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 26

PanelView Plus 7

Rockwell Automation

- Terminales de 4' a 19'
- Dos puertos Ethernet con DLR
- Fácil Clonación con tarjeta SD
- Visor PDF's
- Conexión Remota con
  - FTP
  - VNC
  - Cliente RDP

COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 29

PanelView Plus 7 – Referencias

Rockwell Automation

- 2711P-T7C22D9P 7'
- 2711P-T12W22D9P 12'
- 2711P-T19C22D9P 19'

COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 30

Gateways – Profibus DP

Rockwell Automation

- HMS-EN2PB-R
  - Configurado mediante su AddOnProfile al ser añadido en el árbol de E/S (No necesita programación en Ladder)
  - No necesita soft. Externo.
  - Configuración guardada con en la memoria de la CPU
  - Soporta DLR

PROFIBUS EtherNet/IP

COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 33

Switches Stratix 2000 & 2500

Rockwell Automation

- Switches sin configuración Stratix2000
- Switches sin necesidad de configuración, pero con diagnostico Stratix2500

COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 43

Switches - Referencias

Rockwell Automation

- Stratix 2000
  - 1783-US8T
  - 1783-US16T
- Stratix 2500
  - 1783-LMS5
  - 1783-LMS8

COMPANY INTERNAL
Copyright © 2016 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved. 45

11.3.7 Router Teldat M-1

Teldat

Router corporativo Teldat-M1

Router modular compacto para servicios IMIX 600Mbps, con switch, 3G/4G/4G+y slot

Introducción

El Teldat-M1 es un router tan compacto como potente y escalable, que permite a las oficinas pequeñas y medianas un nivel de conectividad hasta ahora reservado a grandes oficinas. Es de pequeño tamaño pero con potencia para servicios de 100 y hasta 600 Mbps simétricos. No necesita ventiladores, con lo cual, no genera ruido y puede instalarse en áreas de trabajo. Escalable gracias a un slot con una amplia variedad de tarjetas, e integrando conectividad Ethernet a la Red, conmutador LAN ethernet, Punto de Acceso Wi-Fi y conectividad 3G/4G. El software incluye amplias funcionalidades orientadas a entornos profesionales.

Puntos Significativos

- Hasta 600 Mbps simétricos con servicios
- Un slot (tarjetas SFP, VDSL, G.SHDSL, E1, Serie...)
- Integración 3G/4G/4G + opcional + puerto USB
- Punto de acceso Wi-Fi integrado licenciable
- Software avanzado, IPSec, ToIP, CLI
- Sin ventilador, no genera ruido
- Router tradicional o integrado en redes SDWAN

Descripción del Producto

El Teldat-M1 tiene una potente arquitectura hardware que permite velocidades de 600 Mbps simétricos con servicios habilitados. Muy versátil y escalable, además de la conectividad Ethernet incluye un slot que permite adaptarse a un amplio abanico de escenarios: Fibra + Ehternet, Fibra + Ethernet + VDSL, Ethernet + Serie, conmutador local de hasta 12 puertos, y opción 3G/4G. Conectividad hacia la red local mediante un switch de 4 puertos con velocidad Gigabit y funcionalidad punto de acceso Wi-Fi. Optimizado en coste a la vez que escalable: la interfaz WAN-Ethernet y la funcionalidad de punto de acceso Wi-Fi son opcionales y habilitables en remoto. Incluye todas las funcionalidades demandadas a un router profesional, como routing (RIP, OSPF, BGP, VRF, PolicyRouting,...), seguridad (ACLs, Firewall, IPSec, 802.1X,...), calidad de servicio (CBWFQ, PQ, perfilado,...), o gestión (CLI, SNMPv3, RADIUS, TACACS+, Syslog, Netflow, Mirroring,...)

Ventajas competitivas

Plataforma potente y escalable	Hasta 600 Mbps con servicios activos y un slot para adaptarse a distintos entornos (fibra, ADSL/VDSL, G.SHDSL, E1/T1, serie, conmutador Ethernet PoE).
Amplia conectividad	Cuatro puertos Ethernet 10/100/1000 con funcionalidades avanzadas VLAN, 802.1P/Q/X y punto de acceso Wi-Fi 802.11n.
Software profesional	Sistema operativo Teldat configurable por línea de comandos, respaldado por cientos de miles de unidades en los entornos más exigentes, y servicios de operador.
Diseñado para áreas de trabajo	Adecuado para instalar en oficinas. Al no precisar ventiladores garantiza ausencia total de ruido. Amplia información de estado gracias al panel de 11 LEDs.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE HARDWARE

Slot de ampliación	**Interfaces Ethernet**
Tarjetas WAN: Fibra, ADSL/VDSL, Fibra + ADSL/VDSL, E1/T1, serie	Conmutador de 4 puertos más un puerto opcional WAN (conector RJ45)
Tarjetas LAN: 8xGE con opción PoE, 1xGE PoE-in	802.3i (10BaseT), 802.3u (100BaseT), 802.3ab (1000BaseT)
Tarjetas WAN+LAN: 1xSFP + 4xGE (opción PoE)	Soporte dúplex, autonegociación de velocidad IEEE 802.3u, VLAN y 802.1X
Interfaz Wi-Fi (opcional, licenciable)	**Interfaz WWAN (opcional)**
Modo punto de acceso 802.11abgn seleccionable 2.4/5GHz	Módulo hardware integrado con tecnologías HSPA+, LTE/HSPA+
MIMO 2 x 2 con antenas externas (conector SMA)	2 x antenas externas con conector SMA
Seguridad WEP, WPA, WPA2. Calidad de servicio WMM QoS. Multi SSID	Soporte adicional de módems USB externos (opcional, licenciable)
Dimensiones y peso	**Especificaciones ambientales y Alimentación**
Largo x Ancho x Alto: 245 x 210 x 45 mm	Temperatura: de 0ºC a 45 ºC, Humedad relativa: del 5% al 95%
Peso aproximado: 1.4 Kg	Presión atmosférica: de 700 mbar a 1060 mbar
Formato: Sobremesa y soporte adicional para instalación en rack	Rango de alimentación de 100 a 240 VAC y 50 A 60Hz

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE SOFTWARE

Protocolo IP	**Protocolo IP (2)**
ARP, ARP Proxy, MTU discovery, NAT, ECMP, BFD	Multicast: IGMP (v1,v2, v3), PIM-SM, PIM-SSM, MSDP, MLD, MLDv2
Policy based-Routing estático/dinámico RIPv1/2,OSPFv3,BGP-4,Balanceo carga	Sondas de servicio IPSLA (retardo, pérdida de paquetes, jitter)
Virtual Router Forwarding (Multi-VRF)	Alta disponibilidad: VRRP, TVRP (compatible HSRP)
Seguridad	**Seguridad (2)**
Soporte IPSec en modo transporte y túnel	Certificados: CSR, SCEP, X.509v3, PKIX, revocación LDAP
Autenticación Preshared, RSA, certificados, MD5, SHA-2	Listas de acceso estáticas y dinámicas, y Firewall basado en sesión
Cifrado: DES (56 bits), 3DES (168 bits), AES (128, 192 y 256 bits)	Detección de ataques DoS y DDoS
Servicios IP	**Calidad de servicio (QoS)**
Servidor y cliente DHCP, DNS, FTP, SFTP, SSH server v1/2, Telnet	Mardado de tráfico por ACLs, IP Precedence, DiffServ o COS
Cliente NTP, LDAP, Syslog, SCP. Servidor TFTP	Priorización y limitación Bw
Relay DHCP, dynDNS	Hasta 16 colas por interfaz. PQ,LLQ,WFQ,CBWFQ,WRED
IPv6	**Telefonía sobre IP**
Dual Stack, IP6oIPv4, IPv4oIPv6, GRE, 6rd, DHCPv6, ICMPv6, SLAAC	Protocolos: SIP (UDP, TCP, TLS), H323, UA-NOE, SRTP, SCCP
Routing estático y dinámico RIPng, OSPFv3, MP-BGP	Soporte a terminales SIP, UA-NOE, H323, SCCP
Multicast: MLD, MLDv2, Listener, Querier	Servicios en supervivencia: llamadas, retención, transferencias
Gestión	**Gestión (2)**
Configuración CLI y almacenamiento en fichero de texto plano	Soporte Netflow, RMON V5 y V9, SNMPv1, v2c y v3, Syslog
Herramienta de gestión centralizada por HTTPS(Cloud Net Manager)	Gestionable por SMS
Soporte AAA compatible RADIUS y TACACS+	Captura remota de tráfico compatible Wireshark

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ADICIONALES

LEDs	**Console port**
Tipo RS232, N81	Tipo RS232, N81
Alimentación, Slot, USB, estado, Wi-Fi, Switch, Eth-WAN, cobertura móvilx4	Velocidad por defecto 9600 bps, velocidad máxima 115200 bps
2 LEDs adicionales por puerto Ethernet (enlace, velocidad y actividad)	Conector RJ45 con pinado propietario (adaptador incluido)

Teldat | GROUP | Sedes

Spain
Teldat S.A.
Parque Tecnológico de Madrid
Tres Cantos - 28760
Madrid (Spain)
Phone:+34 91 807 6565
info@teldat.com

Germany
bintec elmeg GmbH
Suedwestpark 94. 90449
Nuremberg (Germany)
Phone: +49 911 9673 0
info@bintec-elmeg.com

Our sales offices contact details are on www.teldat.com

Teldat.
©2018 Teldat S.A. | This data sheet shall be used only for information purposes. Teldat reserves the right to modify any specification without prior notice. All trademarks mentioned in this document are the property of their respective owners. Teldat accepts no responsibility for the accuracy of the information from third parties contained on this document.
Publish Date: August 27, 2020
Version: 20200827113334

12 ANNEX 12. PROTECCIÓ CONTRA LA CORROSIÓ

L'objectiu del present annex en general és determinar com es realitza la protecció contra la corrosió, de les conduccions, en el cas del present **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA** DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT no aplica.

La manca d'aplicació del present annex es la inexistència de nous traçats de canonades d'acer en el present projecte, ja que la totalitat de les canonades projectades són en PEAD, i en conseqüència l'absència de necessitat de protegir-les contra la corrosió.

13 ANNEX 13. PLA D'OBRA

13.1 ANTECEDENT

El termini d'execució de les obres del Projecte s'ha previst en nou mesos (9 mesos), en jornades de vuit hores.

Realitzant l'estudi de la Programació de l'obra, s'ha pogut comprovar que amb un equip per a cada activitat és suficient per a l'execució de les obres en termini.

13.2 DESCRIPCIÓ DEL PROCÉS DE LA PROGRAMACIÓ

El procés que s'ha seguit per a la confecció del Pla d'Obra (Diagrama d'Execució de l'Obra) té dues fases diferenciades:

13.2.1 Anàlisis del projecte

En primer lloc es realitzà una anàlisis en profunditat dels requisits a projectar, així com la inspecció dels terrenys per a comprovar la realitat física dels mateixos i detectar les possibles interferències a l'obra, i el plantejament global de la futura execució.

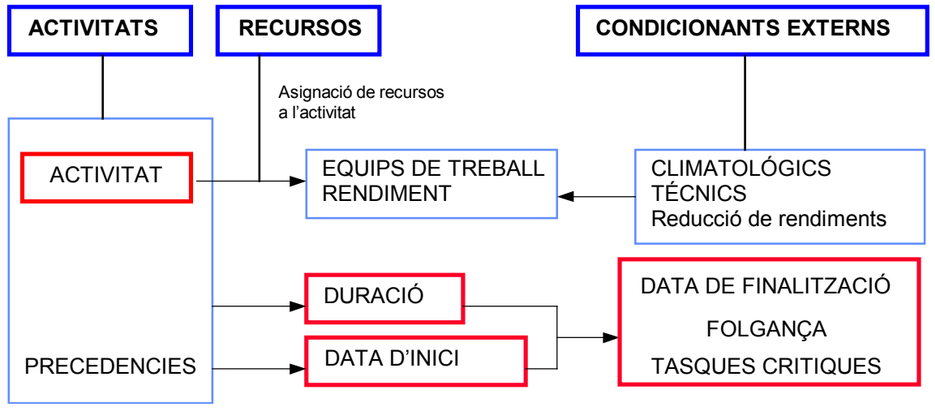
Es pot resumir de la forma següent:

⇒ Estudi del Projecte: determinació de les obres elementals i el seu procés constructiu.
⇒ Condicionants interns de l'Obra: afeccions de serveis, equipaments, trànsit, etc.
⇒ Inspecció de la zona afectada per l'Obra.
⇒ Plantejament global de l'execució: tramificació de l'obra i fases de treball a cada tram.

Estudiat el Projecte i plantejat l'ordre d'execució de l'Obra en els seus termes generales, es passa a la confecció del Pla d'Obra valorat, seguint la mecànica següent:

1. Selecció de les activitats característiques de cada obra elemental, així com els seus volums.
2. Estudi dels elements necessaris per dur-les a terme, assignació de recursos de maquinaria, medis auxiliars i ma d'obra per a cada activitat seleccionada: confecció dels equips de treball.
3. Condicionants externs de l'Obra: tècnics i climatològics. Reducció dels rendiments dels equips.
4. Assignació dels rendiments d'execució previstos per a cada equip de treball.
5. Determinació de la duració de les activitats mitjançant l'aplicació dels rendiments previstos als diferents volums.
6. Determinació de les relacions de precedència entre les diferents activitats.
7. Obtenció de les dates d'inici i final de cada activitat, i les seves folgances resultants, així com l'obtenció de les tasques crítiques per a l'execució de l'obra.
8. Confecció del Diagrama d'Execució de l'Obra amb el ordre constructiu previst.

Aquest procés es pot esquematitzar de la forma següent:



Aquest esquema s'explica al text següent.

13.2.2 Planificació de l'obra

Activitats seleccionades

En aquest apartat s'ha realitzat un estudi minuciós de totes les activitats que compren el Projecte, triant aquelles que per les seves característiques i importància, al nostre entendre, condicionen la major part de l'execució, termini i pressupost de l'obra.

Volums d'obra de les activitats

En aquest punt s'indiquen els volums tinguts en compte per el posterior càlcul de rendiments i equips.

Equips de treball

Estudi dels elements necessaris per dur-les a terme cada activitat principal de l'obra, assignació de recursos de maquinaria i medis auxiliars per poder realitzar cada activitat així com la ma d'obra necessària.

Coeficients de reducció. Condicionants externs que afecten la durada de les activitats

En aquest apartat s'analitzen els condicionants que tenen possibilitat d'influir en el termini d'execució dels treballs. Aquests condicionants son bàsicament els tècnics i els climatològics. Aquests es plasmaran mitjançant uns coeficients de reducció dels rendiments dels equips en les diferents d'activitats (moviments de terres, serveis, etc.).

Rendiment dels equips

Aquí es calculen els rendiments dels equips de treball una vegada aplicats els coeficients de reducció deguts als condicionants externs.

Duració de les activitats

Amb els volums d'execució i els rendiments previstos (amb la reducció corresponent) es calculen els dies necessaris per portar a terme cada activitat.

Relacions de precedència de les activitats

Aquí es relacionaran les precedències de cada activitat, segons la bona lògica d'execució de l'obra. Junt amb el començament de l'obra, tramificació, etc. es podran connectar unes activitats amb altres en una successió ramificada per les diferents activitats i condicionants, muntant-se l'estructura del diagrama d'execució de l'Obra.

Activitats critiques

Una vegada es va muntant l'estructura del diagrama d'execució de l'Obra, s'obtenen aquelles activitats, que degut a diferents condicionants (rendiments baixos, interdependència amb altres activitats, etc.) no tenen marge a l'hora de la seva execució, resultant com les tasques critiques de l'obra.

Activitats amb folgança

Per el mateix procés indicat per a les activitats critiques, també s'obtenen les diferents activitats que tenen cert marge a l'hora de ser realitzades. Les denominem activitats amb folgança.

Ordre constructiu

Es el procés, ordre que s'ha determinat per a la planificació de l'obra, tenint en compte tots els punts abordats anteriorment.

13.3 PROGRAMACIÓ

13.3.1 Activitats seleccionades

Dintre de cada grup d'activitats principals s'han escollit aquelles del pressupost que al nostre parer, condicionen la programació, ja sigui per la seva importància econòmica o be per ser activitats que la seva execució condiciona l'execució d'altres que van darrere.

13.3.2 Volums d'obra de les activitats

De tots els capítols seleccionats a l'apartat anterior, s'han agrupat els volums de les unitats per reduir la llista, i s'han tret les menys significatives.

Per a cada activitat, tenint en compte la tramificació i fases d'obra en aquelles que surten al llarg de l'obra , s'han buscat els volums mes significatius sobre els que aplicar els rendiments dels equips per determinar els dies laborables necessaris per la seva execució, com es veurà mes endavant.

El pressupost Material programat corresponent a aquestes activitats seleccionades correspon al total de la obra, una vegada descomptades les partides alçades següents:

Aquests son els volums més significatius sobre els que s'han aplicat els rendiments de cada equip de treball, per a confeccionar el programa de treballs i el termini de la present oferta.

13.3.3 Equips de treball

A l'hora de confeccionar els equips de treball, s'han tingut en compte els següents punts:

- Accessibilitat de l'obra, per determinar el tipus de maquinària

- Rendiments de la maquinària proposada
- Volums de cada activitat a realitzar
- Recursos disponibles (mà d'obra necessària per els treballs de cada equip i maquinaria)

Els recursos s'assignaran a diferents equips de treball, que realitzaran les activitats seleccionades. En funció de quins recursos s'assignen a cada equip per a la execució d'una activitat s'obtindrà un rendiment determinat.

Cal indicar que per a l'execució d'una mateixa activitat es poden formar diferents equips de treball (mitjançant l'assignació de recursos diferents i/o múltiples si es disposa de més d'una unitat dels recursos) amb rendiments igualment diferents.

Per altre costat un mateix recurs podrà formar part de diferents equips de treball sempre que aquests no coincideixen en el temps.

Mitjançant la unió dels recursos de personal i els recursos de maquinaria i medis materials, s'han confeccionat una sèrie d'equips de treball que són els que s'han tingut en compte i a la vegada han determinat el desenvolupament de la planificació prevista per a l'execució de la present obra.

Els equips de treball s'han confeccionat mitjançant l'assignació dels recursos disponibles: una correcta programació no pot permetre el solapament de dos o més activitats que s'hagin d'executar per un mateix equip de treball.

La composició de cadascun dels equips amb el seu rendiment serà el següent:

ACTIVITAT	EQUIP DE TREBALL	RENDIM. HORARI	EQUIP
Demolicions paviment	1	-	2 Camions dúmpers tot terreny 1 Retroexcavadora 1 Martell trencador 1 Cap d'equip 3 conductors
Excavació en rassa	2	30 m3	2 Retroexcavadores 4 Camions 1 Cap d'equip 2 Peons 6 conductors
Replè rases	3	15 m3	1 Tractor 2 Compactador autopropulsat vibrant 1 Camió cisterna 1 Motoanivelladora 2 Camions dúmpers 2 Peons 1 Cap d'equip 2 Conductors
Conducció fosa dúctil	4	5 m	1 Compactador 1 Camió grua 1 Retrogiratoria s/rodes 1 Autotrabuc 2 Camions formigonera 1 Cap d'equip 2 Oficials 4 Peons 2 Conductors
Afermats granulars	5	10 m3	1 Motoanivelladora 1 Compactador autopropulsat Vibrant 1 Camió cuba 1 Camió bituminador (puntualment) 1 Camió equip asfaltic (puntualment) 1 Cap d'equip 1 Oficial 2 Peons 3 Conductors

ACTIVITAT	EQUIP DE TREBALL	RENDIM. HORARI	EQUIP
Afermat bituminós	6	10 Tm	1 Estenedora 1 Compactador autopropulsat Vibrant 1 Camió cuba bituminadora 1 Compactador. pneumàtic autopropulsat 1 Cap d'equip 2 Oficials 3 Peons 4 Conductors
Senyalitzacions	7	30 ml marques vials	1 Maquina marques vials 1 Camió grua 1 Camió transport Eines Pneumatiques 2 Oficials 2 Peons especialitzats 2 Peons 3 Conductors
Obres complementaries	10	8	1 Camió grua 1 miniexcavadora 1 Autotrabuc 1 Formigonera 1 Cap d'equip 2 Oficials 3 peons 2 conductors
Enllumenat públic	11	-	1 Camió cisterna 1 Retro-mixta 1 Camió dúmper tot terreny 1 Cap d'equip 2 peons 3 conductors

Així dons aquests equips disponibles s'assignaran en funció d'aquesta limitació, o be condicionant el començament d'una activitat a la finalització d'altra que utilitzi els mateixos recursos.

13.4 COEFICIENTS DE REDUCCIÓ

13.4.1 Condicionants generals

En la execució de qualsevol activitat intervenen una sèrie de condicionants externs, que no depenen de la pròpia Obra, i que afecten directament a la duració de la mateixa.

De entre els múltiples condicionants que es poden donar, tindrem en compte especialment els condicionants tècnics de diversa índole (manteniment de la maquinaria, dimensionament d'elements constructius, control de qualitat, etc.), i els condicionants climatològics, que sempre suposem un retard en les activitats per l'efecte dels elements.

Els condicionants tècnics es traduiran en una disminució dels rendiments calculats per a cada activitat. Aquest s'introduirà mitjançant un coeficient reductor que mes endavant s'especificarà.

Els condicionants climatològics, per la seva part, es tindran en compte mitjançant la fixació d'altre coeficient reductor que compensarà aproximadament els dies de parada per aquest aspecte.

En primer lloc, tant uns com els altres, tindran major o menor incidència en funció del tipus d'activitat en dur a terme. Per aquest motiu s'ha diferenciat una **tipologia d'activitats** en les que s'aplicaran de forma diferent els esmentats condicionants.

En segon lloc, i especialment per l'aspecte climatològic, es tindrà en compte la **ubicació de l'obra: província de Barcelona.** Aquí els elements climatològics que poden afectar mes directament a l'obra son la pluviometria i la temperatura. En base a aquests es determinarà el coeficient reductor per a cada activitat.

13.4.2 Tipologia de les activitats

Les activitats, i més concretament els equips que intervenen en les activitats, s'emmarcaran dintre de les tipologies següents:

* Moviments de terres
* Xarxes d'abastament d'aigua

13.4.3 Condicionants tècnics: reducció dels rendiments

Per a tenir en compte els condicionants tècnics s'aplicaran els següents coeficients reductors a les distintes tipologies:

Tipus d'activitat	coeficient
Moviment de terres	0,90
Xarxes d'abastament d'aigua	0,90
Resta	0,95

13.4.4 Condicionants climatològics

Els factors climatològics mes influents en l'execució de l'obra, com ja s'ha indicat, son la pluviometria i la temperatura.

Per a tenir en compte els condicionants climatològics s'aplicaran els següents coeficients reductors en les diferents tipologies:

Tipus d'activitat	Coeficient
Moviment de terres	0,85
Xarxes d'abastament d'aigua	0,90
Resta	0,90

13.4.5 Condicionants específics de l'obra

Els que venen imposats per la pròpia obra.

13.5 RENDIMENT DELS EQUIPS

Una vegada em confeccionat els equips de treball indicats al punt 2.4 apliquem sobre els seus rendiments teòrics els coeficients de reducció de l'apartat 2.5 per a cada tipus d'activitat obtenint així els rendiments reals per a l'execució de la present obra.

Segons el tipus de treball complementari a realitzar el seu rendiment s'aproximarà a qualsevol dels rendiments descrits fins ara per les altres activitats.

13.6 DURADA DE LES ACTIVITATS

En funció dels volums d'obra a realitzar per a cada una de les activitats i l'equip proposat per a la seva execució amb el seu rendiment real, es pot calcular el total de dies necessaris per a l'execució de cada una de les diferents activitats.

També es tindrà en compte, si per a l'execució d'una activitat en concret intervé un sol equip o varis, amb lo qual es tindrà que sumar el rendiment de tots els equips implicats en l'execució.

13.6.1 Duració planificada al diagrama de l'Obra

De totes formes els dies necessaris per a l'execució de cadascuna de les activitats que s'indiquen al diagrama de l'Obra han de tenir en compte diversos condicionats, com per exemple:

- Zones de l'obra que s'han de començar abans i després.
- Zones de l'obra afectades o no per el trànsit existent.
- Obres de la xarxa que s'han de realitzar en un moment determinat.
- Ordre d'execució de cadascuna de les interseccions projectades.
- Interrelació entre diferents equips condicionats els uns per els altres.
- Ordre d'actuació d'un mateix equip al llarg de l'obra, per el major aprofitament dels recursos.
- Compliment de l'execució en les activitats critiques per el perfecte desenvolupament de l'obra.
- Ordre d'execució de les diferents bombes d'impulsió.
- Etc.

A mes aquests volums queden repartits al llarg de diferents trams de l'obra, o repartits entre diferents activitats. Per tant el total de dies calculats queda repartit al llarg de tot el pla d'obres, repercutits en cadascuna de les activitats afectades.

A l'hora del repartiment dels dies necessaris en cadascuna de les activitats comuns s'ha donat un marge en cada una, de forma que el total de dies planificats es major al de dies necessaris, tenint d'aquesta forma una garantia del compliment dels treballs.

13.7 RELACIÓ DE PRECEDÈNCIA ENTRE ACTIVITATS

Les precedències entre activitats constitueixen la columna vertebral de la programació de l'obra.

Les precedències es fitxen a partir de l'estudi detallat del Projecte, tenint en compte tots els seus aspectes que en ell es donen: orografia, accés, serveis afectats, obres singulars, etc.

Es tracta de determinar aquelles activitats que deuen haver-se executat necessàriament abans de poder abordar l'execució d'altra activitat.

Del anàlisis de les relacions resultants entre activitats es podrà determinar quines son aquelles que es necessari abordar amb prioritat, i quines poden tindre un marge en el temps per la seva execució i que serviran per un millor aprofitament dels equips.

S'ha d'assenyalar que en alguns casos, concretament en les activitats no tramificades, una activitat pot solapar amb la seva predecessora, amb la condició de que l'inici i la finalització de l'activitat siguin posteriors als de la seva predecessora.

13.7.1 Activitats critiques

Dintre de les activitats programades succeeix que cert quantitat d'aquestes s'han d'executar necessàriament abans de pogué abordar l'execució d'altre activitat i que no tenen cap marge addicional de temps per a la seva execució a més del programat.

13.7.2 Activitats amb folgança

Dintre de la programació també hi ha activitats que per a la seva execució tenen un marge de temps. Es a dir que el final de la seva execució es pot retardar un marge de dies sense afectar l'execució d'altres activitats programades.

13.8 DISTRIBUCIÓ MENSUAL EN PERCENTATGE DEL PRESSUPOST DE L'OBRA A EXECUTAR

En el programa de treballs s'ha indicat la previsió necessària de temps per al lliurament del material, per la qual cosa, el primer no es preveu certificació.

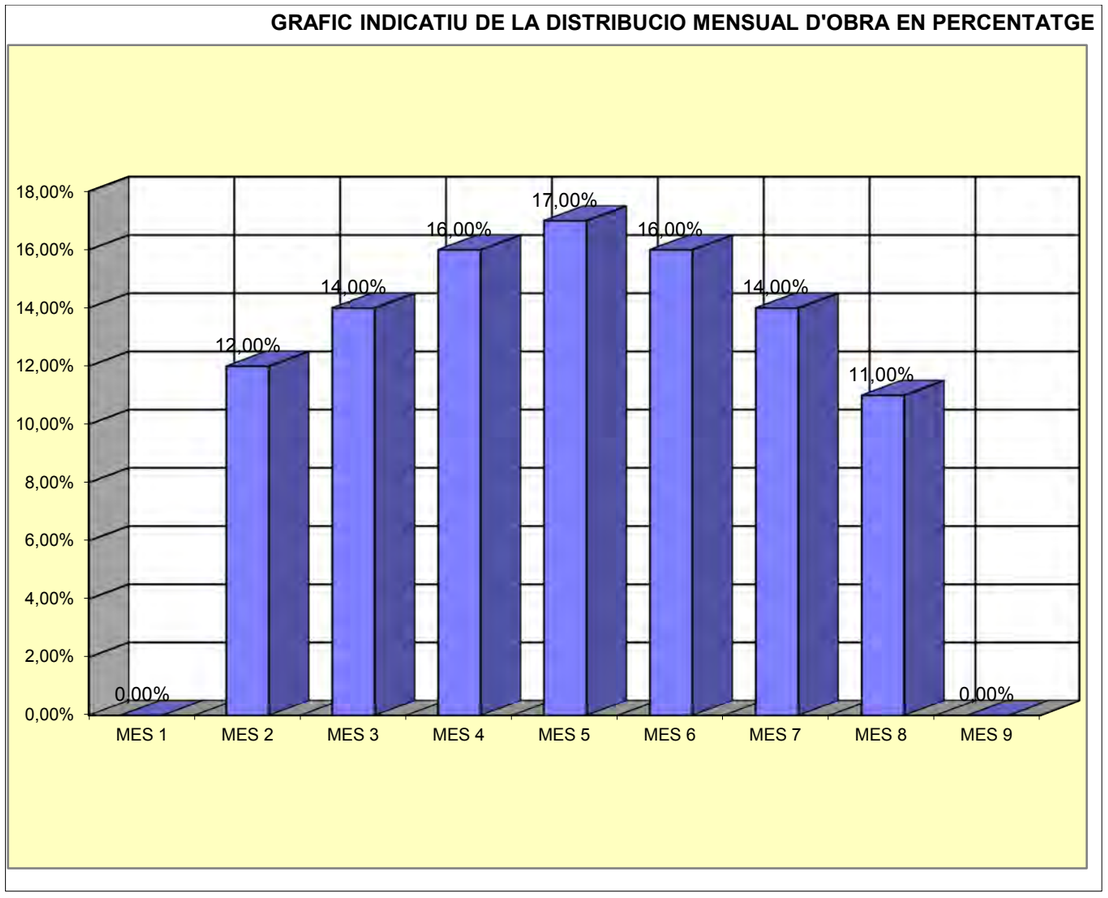
Amb posterioritat a l'actuació quedarà pendent el lliurament de la documentació a lliurar dels canvis en plànols per incorporar els nous elements de control (polsadors d'aturada d'emergència), es preveu 1 mes per preparar i lliurar aquesta documentació.

Mes	Percentatge	
	Mensual	Acumulat
MES 1	0.00%	0.00%
MES 2	12.00%	12.00%
MES 3	14.00%	26.00%
MES 4	16.00%	42.00%
MES 5	17.00%	59.00%
MES 6	16.00%	75.00%
MES 7	14.00%	89.00%
MES 8	11.00%	100.00%
MES 9	0.00%	100.00%

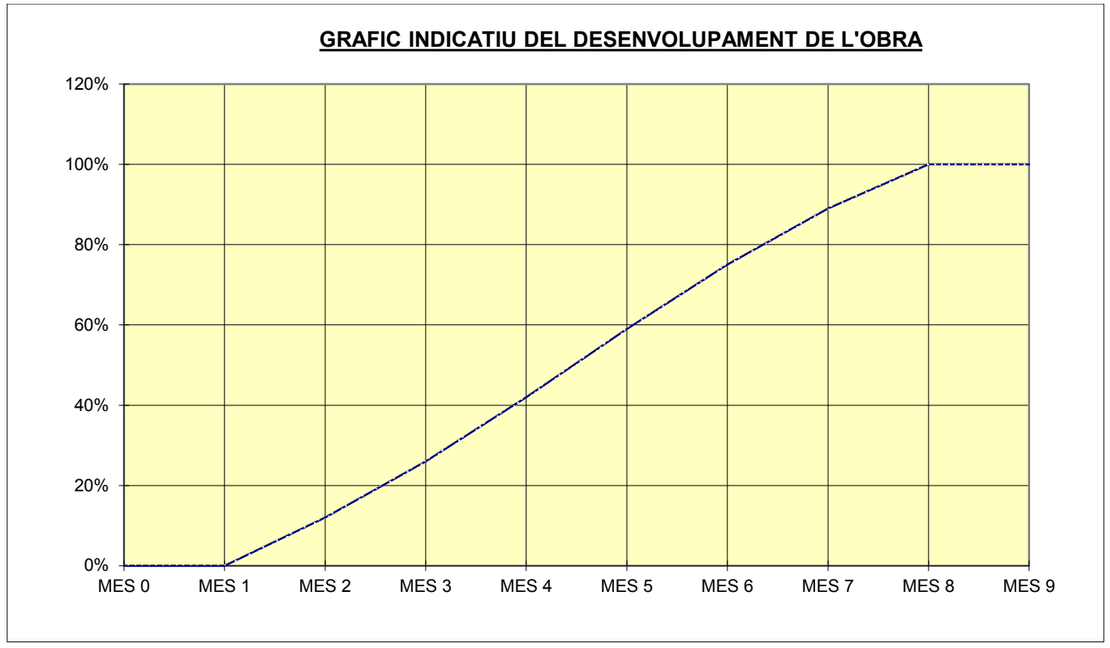
13.9 DURADA DE LA OBRA

Una vegada definit el programa de treball, **obtenim la durada de la obra per planificació, que ha resultat de Nou** (9) Mesos. Inclòs el termini de lliurament dels materials, d'un mes a l'inici de les obre, així com el lliurament de la documentació final d'obra (i comprovacions de funcionament final).

13.10 GRÀFIC INDICATIU DE LA DISTRIBUCIÓ MENSUAL D'OBRA EN PERCENTATGE



13.11 GRÀFIC INDICATIU DEL DESENVOLUPAMENT DE LA OBRA

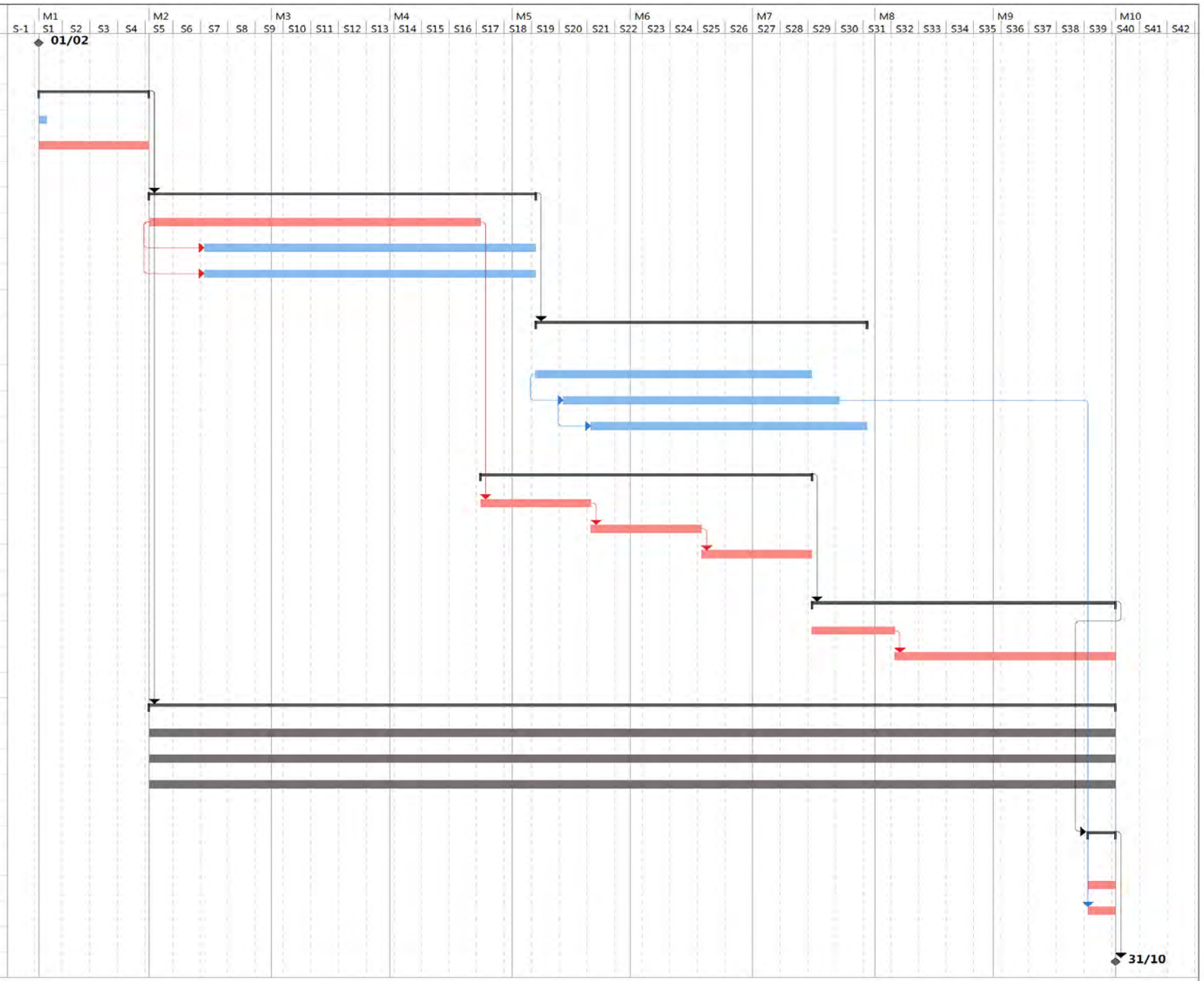


13.12 DIAGRAMA DE GANTT DE LA PROGRAMACIÓ

Una vegada definit el programa de treball, obtenim la durada de la obra per planificació, que ha resultat de 9 Mesos. Aquest es pot grafiar com a Diagrama de Gantt, el qual s'adjunta a continuació.

EL TERMINI D'EXECUCIÓ ÉS DE NOU (9) MESOS

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo
1		1	INICI D'OBRA	0 días	mar 01/02/22
2					
3		**2**	**INSTALACIO I REPLANTEIG**	**20 días**	**mar 01/02/22**
4		2.1	PREPARATIUS	2 días	mar 01/02/22
5		2.2	GESTIO DE COMPRES I SUBMINISTRES	20 días	mar 01/02/22
6					
7		**3**	**Abassegaments principals**	**70 días**	**mar 01/03/22**
8		3.1	Equips	60 días	mar 01/03/22
9		3.2	Instalacions de control	60 días	mar 15/03/22
10		3.3	Prefabricació caldereria	60 días	mar 15/03/22
11					
12		**4**	**Nou desguàs PEAD i adequació canonada existent**	**60 días**	**mar 07/06/22**
13		4.1	Escavacions	50 días	mar 07/06/22
14		4.2	Instal·lació Canonada PED	50 días	mar 14/06/22
15		4.3	Replé de les rases	50 días	mar 21/06/22
16					
17		**5**	**DIPOSIT A9-11**	**60 días**	**mar 24/05/22**
18		5.1	Nova caseta	20 días	mar 24/05/22
19		5.2	Elements control i regulació	20 días	mar 21/06/22
20		5.3	Posada en servei	20 días	mar 19/07/22
21					
22		**6**	**ESTACIÓ BOMBAMENT A9-02**	**55 días**	**mar 16/08/22**
23		6.1	Retirada actuals elements	15 días	mar 16/08/22
24		6.2	Noves bombes totalment instal·lades	40 días	mar 06/09/22
25					
26		**7**	**ACTIVITATS GENERALS**	**175 días**	**mar 01/03/22**
27		7.1	SEGURETAT I SALUT	175 días	mar 01/03/22
28		7.2	PLA GESTIÓ DE RESIDUS	175 días	mar 01/03/22
29		7.3	CONTROL QUALITAT	175 días	mar 01/03/22
30					
31		**8**	**DOCUMENTAL INSTAL·LACIONS I COMPROVACIONS**	**5 días**	**mar 25/10/22**
32		8.1	EDICIÓ DOCUMENTAL	5 días	mar 25/10/22
33		8.2	COMPROVACIONS	5 días	mar 25/10/22
34					
35		9	FINAL D'OBRA	0 días	lun 31/10/22



Tarea · Resumen del proyecto · Tarea manual · solo el comienzo · Fecha límite · Progreso manual
División · Tarea inactiva · solo duración · solo fin · Tareas críticas
Hito · Hito inactivo · Informe de resumen manual · Tareas externas · División crítica
Resumen · Resumen inactivo · Resumen manual · Hito externo · Progreso

14 ANNEX 14. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

M# D$OBKA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A01-FE¯1	%	A&dant c+,-,+*ador	25,03 €
	A01-FE¯D	%	A&dant el2*tri*3lta	23,04 €
	A/!! ///	%	Cap de c+„a	28,23 €
	A/! !///	%	O63 3al 1a	26,65 €
	A/! ///	%	O63 3al 1a paleta	26,65 €
	A/! 1///	%	O63 3al 1a encofrador	26,65 €
	A/! 7///	%	O63 3al 1a ferral,3lta	26,65 €
	A/! 8///	%	O63 3al 1a s+,dador	27,09 €
	A/! 9///	%	O63 3al 1a c+,-,+*ador	26,65 €
	A012D///	%	O63 3al 1a pintor	26,65 €
	A/! 0///	%	O63 3al 1a manyà	27,07 €
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3lta	27,55 €
	A012M///	%	O63 3al 1a muntador	27,55 €
	A012N///	%	O63 3al 1a d'obra públ3a	26,65 €
	A/! ¯ ///	%	O63 3al 1a &rdi)2.	32,55 €
	A/! K T00	%	Téc)3*o es52*3al3lta Rotork	56,00 €
	A/!11///	%	A&dant encofrador	23,63 €
	A/!17///	%	A&dant ferral,3lta	23,63 €
	A/!18///	%	A&dant s+,dador	23,72 €
	A/!19///	%	A&dant c+,.l+*ador	23,60 €
	A013D///	%	A&dant pintor	23,63 €
	A/!10///	%	A&dant manyà	23,72 €
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	23,60 €
	A013M///	%	A&dant muntador	23,63 €
	A/!1 //!	%	A&dant	19,53 €
	A/!7////	%	Manobre	22,14 €
	A/!7////!	%	Manobre	22,20 €
	A/!8////	%	Manobre es52*3al3lta	23,01 €
	A0F-000D	%	O63 3al 1a c+,-,+*ador	28,20 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

M# D$OBKA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0F-000E	%	O63 3al 1a el2*tri*3lta	26,86 €
	A / /1	%	¯rogramador	25,00 €
	A / /!	%	Engi); 2.	44,10 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MAA IN#KIA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C!!/111!	%	Ketroex*avadora 4+=.2 5)2': àti*4 (2 D a !/ t, am= : artel, trencador	77,01 €
	C!1!!71/	%	¯ala carregadora sobre pneumàti*4 de 8 a 14 t	82,79 €
	C!1!!77/	%	¯ala carregadora sobre pneumàti*4 de 15 a 20 t	100,41 €
	C!1!111/	%	Ketroex*avadora sobre pneumàti*4 de 8 a 10 t	55,50 €
	C!1! ///	%	¯ala carregadora de 110 hp, ti5'4 CAT-926 o equiCalent	53,84 €
	C!11!!//	%	MotoaniC2,,adora petita	66,40 €
	C13350C/	%	Corró v3bratori autopropul4at, de 12 a 14 t	73,48 €
	C!11 A/1/	%	C+: pactador dupl2B manual de 700 kg	8,41 €
	C!8/!9//	%	Cam3 per a transport de 7 t	35,84 €
	C!8/!D//	%	Cam3 per a transport de 12 t	42,72 €
	C!8/!F /	%	Cam3 de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,09 €
	C1502E//	%	Cam3 c3lterna de 8 m1	47,27 €
	C!8/1///	%	Cam3 grua	49,53 €
	C!8/11//	%	Cam3 grua de 3 t	46,92 €
	C!8/8! /	%	D>: per d'1,5 t de càrrega úti,, am= m2*ani4: e hidràul3	26,73 €
	C!8/ !/	%	Cam3 grua de 5 t	42,76 €
	C152-003A	%	Cam3 grua de 3 t	46,92 €
	C!9/8G//	%	0+.: 3gonera de 165 l	1,93 €
	C!9/F A//	%	E4tenedora per a pav3 ents de form3gó	84,66 €
	C //0///	%	Màquina taladradora	3,71 €
	C //¯ ///	%	EH'3p i el2: ents aux33ars per a s+,dadura elJ*tri*a	3,37 €
	C200S///	%	EH'3p i el2: ents aux33ars per a tal, ox3aceti,J)3*	7,30 €
	C // !/	%	EH'3p i el2: ents per a s+,dadura d'ac2.	11,31 €
	CA/////!	:	EH'3pament 3 52.4onal tèc)3* 52. a 24tudi (2 topografia 3 georadar	10,00 €
	C0 !! !/	%	EH'35 (2 barrinat am= =.+*a (2 (3amant 3ntercam=3abl2E entre 100 i 400 m: de diàmetre	315,72 €
	CK 1 79	%	Tractor 4+=.2 erugues (2 51.5 a 69.1 @X (70 a F7 CV) (2 potènc3a am= 2H'35 (24 pedregador ti5'4 triturador 3 (3una am5,ària de trebal, de 1.66 a 2.65 m	58,57 €
	CK !8!//	%	Aparel, : anual (2 5.2443 52. a tractaments 663sanitari4 3 %2.=3(24	24,52 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MAA IN#KIA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	CM!! ///	%	Grup el2*tròGen de 20 a 30 kVA	9,31 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B/!!!///	: 1	A3gua	1,67 €
	B/1!// /	t	Sorra de pedrera per a morters	18,48 €
	B/1!/8//	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 m:	18,09 €
	B/1! / /	t	Sorra de pedrera de pedra graníti*a per a morters	19,36 €
	B/19 ///	: 1	Tot-u arti63al	16,78 €
	B03DNTA/	: 1	Terra adequada	3,50 €
	B/8!!7/!	t	C3 ent pòrtland CEM I 1 E8 K 42gons NE-EN 197-1, 2) 4ac4	96,06 €
	B/8! 7/!	t	C3 ent pòrtland am= 6,2. *al*ari CEM II/B-L 1 E8 K 4egons NE-EN 197-1, en sac4	112,89 €
	B/8 1//	@	G'3B 24*ai+,a (2 (24 3gnac3 AE4egons ,a)+.: a NE-EN 13279-1	0,13 €
	B/81 1!/	@	CalOaèria CL 90 per a c+)4 truc*3	0,24 €
	B/G7 / /	: 1	0+.: 3gó HM-20/B/20	60,09 €
	B065910C	: 1	0+.: 3gó <A-25/P/20/I (2 *+)4 3tènc3a 5,àsti*a, grandària : àx3 a (2, granulat / : : Eam= PQ 8/ @/m1 (2 *3 ent, apte per a c,as4e d'2B5+43 3o I	72,48 €
	B065EV0B	: 1	0+.: 3gó <A-30/B/20/IIa (2 *+)4 3tènc3a tova, grandària : àx3 a (2, granulat / : : Eam= PQ 98 @/m1 (2 *3 ent, apte per a c,as4e d'2B5+43 3o IIa	90,84 €
	B06B 1//	: 1	0+.: 3gó 52. a pav3 ents <F-4 M¯a (2 .243tènc3a a 62Botrac*3o i c+)4 3tènc3a plàsti*a	74,16 €
	B06N A2C	: 1	0+.: 3gó (2 netea,a, am= una (+4.3 3ac3 (2 !8/ @/m1 (2 *3 ent, *+)4 3tènc3a 5,àsti*a 3grandària : àx3 a (2, granulat 20 m: , HL-150/P" /	65,92 €
	B/9!/ 8/	t	Morter 52. a ram (2 paleta, *,as42 M 8 (5 N": : 2), a granelE de des3gnac3o (G) segons norma UNE-EN 998-2	34,85 €
	B081C/!/	@	A((3ti' 3* ,'4 +. ai.2"5,asti63ant 52. a : orter, 4egons ,a)+.: a UNE-EN 934-3	1,23 €
	B/DA!/ /	@	¯.+('* te fi,: ogen per a form3gó	2,64 €
	B09VAA//	:	C3nta adhes3Ca (+=,2 *ara (2 8 : : ($am5,ària, .243tent a ,a hum3at, productes quím3'4 i temperatures extrem24	2,04 €
	B/ A!7 //	@	03ferro rec'3t de diàmetre 1,3 m:	1,45 €
	B/ A1!///	@	C,au ac2.	1,48 €
	B/ A63M//	'	Tac H'N: 3' (2 (3àmetre !G : : Eam= *argolE C+,andera 3 62: 2,,a	8,39 €
	B0B A///	@	A*2. 2) barres *orrugades B500S (2 ,N:3 2,àsti* PQ 8// N": :	0,86 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0B171C7	:	Mal,a 2,2*tro4+,dada (2 =arres *orrugades ($a*2. ME 1/B!8 *: D:6-6 m: 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,45 €
	B0B8! 7 /	:	D+=,2 entramat ($ac2. galCa)3tzat, (2 1/ B1/ : : (2 pas (2 : al,a, am= 5,ati)24 (2 1/B : : E.2) 52*24 (2 !///B 8// : : 3entramat 52. 4ota ($aquest, (2 pas (2 : al,a DBD: : E tot amb tractament anti,,3t*ant	63,93 €
	B0D !/1/	:	Tauló de fu4ta de p3per a 10 u4+4	0,37 €
	B0D1!///	: 1	, ata de fusta de p3	276,91 €
	B0DG 8A/	*'	¯untal metà,-,3' i tel24*L53' per a 3 m d'alCaria i 150 us+4	49,43 €
	B0D9!! /	:	Taul2. 2,aborat am= 6'4ta (2 53E(2 : : (2 gruiBE52. a 8 '4 +4	2,99 €
	B0DMA// /	.	D242)* ofrant	2,68 €
	B0E 7 7	'	B,+* 6+radat (2 : orter (2 *3 ent, ,,3tE(2 7//B //B // : : E am= *+: ponents %3rofugantsE (2 *ara C3tta, (2 *+,+.E *ateg+.3a l segons no.: a UNE-EN 771-3	1,20 €
	B/0! /!/	'	Maó (2 F/B !7/B !// : : EK-7, *ategoria I, <DE4eg+)4 ,a)+.: a UNE-EN 771-1	0,20 €
	B K A73G!	t	D25+43'3o controlada a di5L43 auto.3zat, amb cànon s+=.2 la (2 5+43'3 *ontrolada (2, 4 .243'4 (2 ,a *+)4 tru**3 3* ,L4E 4egons ,a LLEI D" //DE (2 .243'4 barre&ats 3nerts am= ' na (2)4 3at !E/ t/m1E 5.+*2(2 nts (2 *+)4 truc*3 + (2: +,3 3 E am= *+(3 ! 9/!/9 4egons ,a ,3tta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	23,60 €
	B K A9¯ /	: 1	D25+43'3 *+ntrolada a (35L43 autoritzat (2 .243'4 (2 terra 3nerts am= una (2)4 3at ! .6 t/m1E 5.+*edents ($2B*avac3E am= *+(3 ! 9/8/7 4egons ,a ,3tta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	3,42 €
	B77M//!/	@	TubsE52*24 2452*3al4E4uports 3=.3)2 4 ($ac2. al *arb+)3 2) 6+.: ac3 (2 *al(2.2.3a. Inc,+' ,a 5art 5.+5+.*3onal (2 &antes 3 *argol2.3a, aiBN*+: ,a 5art 5.+5+.*3onal (2 ,24 4+,dadu.24 ($')3 I H'2 *algui .2al3tzar 2) obra, tot 4egons 5,2* (2 *+)(3*3+)4	4,82 €
	B77M /!!	@	A*2. S235JK 4egons NE-EN !// 5-2, 6+.: at 52. 52Ca 43 5,2E2) 52.63t ,am3nats 2) *alent 4J.32 IPNEIPEE<EBE <EAE<EM 3 ¯NEtal,at a : 3la 3am= una *apa ($3 5.3 a*3 anti+B3dant	1,06 €
	B77M18/1	@	TubsE52*24 2452*3al4 3=.3)24 ($ac2. al *a.=+)3 S-298JK ga,Canitzat 2) *alent 2) 6+.: ac3 (2 *a,(2.2.3a a ,24 +=.24 (2 , 5.+&2* te (2)+ C24 24tac3+) 4 .2: otes (2 : 24urament (2 *abal (c+(3 D (2, ¯,a ($nv2.43+)4). Inc,+' ,a part 5.+5+.*3+) al (2 &antes 3*argol2.3a R2)* ada, aiBN*+: ,a part 5.+5+.*3+) al (2 ,24 4+,da(' .24 ($')3 I H'2 *algu3real3tzar 2) +=ra i la part proporc3onal de galCanitzat en fred.	5,53 €
	B77M8/!!	@	A*2. S275JK 4egons NE-EN !// 5-2, 6+.: at 52. 52Ca 43 5,2E2) 52.63t ,am3nats 2) *alent 4J.32 IPNEIPEE<EBE <EAE<EM 3 ¯NEtal,at a : 3la 3am= una *apa ($3 5.3 a*3 anti+B3dant	0,95 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B77M8/ G	@	A*2. S275JK 4egons NE-EN 10025-2, 6+.: at 52. 52Ca 43 5,2E2) 52.63l ,am3nats 2) *alent 4J.32 E LDET, .+(IE quadrat, .2*tangular 35,anxa, trebal,at al tal,2. 52. a *+,-,+*ar amb cargol4 i galCanitzat	2,07 €
	B77M8A A	@	A*2. S275JK 4egons NE-EN 10025-2, 6+.: at 52. 52Ca 43 5,2E52. a .26+.O($2,2: ents ($2)* astament, .2*+,Pament 3 .3gi(3tzadorsE2) 52.63l ,am3nats 2) *alent 4J.32 E LDET, .+(IE quadrat, .2*tangular 35,anxa, trebal,at al tal,2. 52. a *+,-,+*ar am= 4+,dadura 3 am= una *apa ($3 5.3 ac3 anti+B3dant	1,36 €
	B77M0/1G	@	A*2. S275J/< 4egons NE-EN 10210-1, 6+.: at 52. 52Ca 43 5,2E2) 52.63l foradats ,am3nats 2) *alent 4J.32 .+(IE quadrat 3.2*tangular, trebal,at al tal,2. 52. a *+,-,+*ar am= *argol4 i galCanitzat	2,38 €
	B7 0/7/7	:	B3gueta (2 6+.: 3ó pretesat (2 !9 a !D *: ($alCària, am= armadura actiCa de tens3 s'52.3or a 131 kN	8,80 €
	B7 M!9/	:	K2C+,tó 3('4 trial3zat (2 *eràm3'a 52. a ') 3ntereiB(2 9/ *: 3alCària de 20 c:	6,22 €
	B9!!F/ /	:	Làm3na (2 betum : +(363at)+ protegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de pol3l4ter de 160 g/m	5,29 €
	B7J205B/	:	Junt 2Bpans3 2) *ontacte am= ,3aigua, (2 5+,3uretà, (2 42**3 2x0,5 c:	3,04 €
	B9M ///	@	E: ', 43 bitum3)+4 a, ti5'4 EB	1,40 €
	B9M 7///	@	E: ', 43 bitum3)+4 a, ti5'4 ED	0,88 €
	B9MM /!/	@	¯.+(* tes per a m3ges cany24	3,62 €
	B89ZC!//	@	E4: alt de pol3uretà d'un c+: ponent	8,64 €
	BDFM¯E8/	.	¯3ntura 25+B3=3+: ponent, 52. a 43ltem24 (2 protec*3 (2 ,3ac2.	8,08 €
	BDFM¯G/	.	¯3ntura (2 5+,3uretà =3+: ponent, 52. a 43ltem24 (2 protec*3 de l3ac2.	9,33 €
	BABGABLO	'	Candau A=,+; CLIQ (S'52. K eather ¯.++6IP68) arc 8/ : : E grau 1E.262.J)* 3a ¯ K 330T. K243ltent a ,a 3ntem5J.32E ($alta 4eguretat, *+4 ($ac2. 2)('.3 t. A.* 2)('.3 t al =+. (2 D : : (2 (3ametre : N)3 3 8 + 8/ : : ($altura. 52.63 ¯KOTEC2. ¯reparat 52. a *,aus : 2*atròniH'24 3 &rarquitzades 4egons ¯,a (2 Jerarquitzac3 ($A**244+4 ($ATLL. A: = tap : etàl-,3 .+4*at 52. a ,a =+*ac,au 3(+=,2 &unta en arc o s3ltema d'24tanquitat s3 3ar obtenint IP68. E, *andau garantirà ') grau (2 4eguretat 1 4egons EN 12320.	419,02 €
	BABGMAG	'	¯orta ($ac2. galCanitzat 2) 52.63l ,am3nats (2 ('24 6',,24 batentsE52. a ') ='3t ($obra (2 !8/B !8 *: Eam= basti(+. (2 tub (2 7/B /B !E8 : : E5,anx24 ,,3l24 ($l : : (2 gruiB 3 basti: ent, pany de cop, acabat es: altat	251,13 €
	BA0A!///	:	03)24 tra de lam2,-,24 metàl-,3+H'24	225,30 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BAZGC19/	'	Ferramenta 52. a porta ($3nteri+. (2 ('24 6',,24 batentsE(2 preu m3a	60,53 €
	BDDM <!/	'	Basti: 2) t *3*', ar (2 6+4a (>* ti, 52. a 5+' (2 regi4tre 3tapa .2*+,Pada (2 6+4a 2) 6+.: a (2 : otl,2 .2=,erta (2 6+.: 3ó, pa4 ,,3,2 (2 G// : : (2 (3ametre 3*,as42 D7// 4egons)+.: a UNE-EN 124	118,17 €
	BDEF///¯	'	A.: ari 52. a 5unt (2 : +4treig (2 6+.: 3ó .26+.Oat am= 663ra (2 C3,2 : arca A**;4a : +(2, A<C¯CM// AA + 2H'3Calent (2 (3: 2)43+)4 98/B8G/B / 2H'3pat am= CalC, 24 (2 ,,autó ($entradaE4ortida 3purga DN / 3aiBeta 2) ac2. 3)+B3dabl2 AISI 304	208,00 €
	BDGZBG!/	:	Banda *ontinua (2 42); al3za*3 52. a *anal3zac3+)4 4oterrades de 30 c: d'am5,ària, de pol3.+53J	0,29 €
	BDSZTAG!	:	Tapa 24tanca (2 Bapa ,agri: ada galCanitzada (2 7"G: : (2 gruiBE: arc 60X1/ : : Eam= garres + +.2,,etes 3nança amb vareta de 10 m: d'ac2r AISI 316.	220,00 €
	BDSM 81/	'	E4*ala de s2guretat per a ac*?4 al4 peri*+)4	152,49 €
	BDSM 8G/	:	E4*ala (2 gat ($ac2. galCa)3tzat + ($al': 3)3 anoditzat ti5'4 METCO + 43 3ar 6+.: ada 52. : ') tants ,atera,4 (2 D/B7/B7: : 3graons *3*', ars (2 8 : : (2 (3àm2tre (2 7 / : : ($am5,ada 3nteri+. 4eparats 1//"18/ : : . Inc,+' ,a part 5.+5+.*3+)al (2 porta + tapa a: = pany a ,a ba42 ($24*al24 2Bteri+.4.	99,00 €
	BDSM 8G	:	E4*ala (2 gat ¯KFV ti5'4 TRASA + 43 3ar, 6+.: ada 52. : untants ,ateral4 (2 91B 8B1 : : 3graó 24triat quadrat (2 DXF : : (2 78/ : : ($am5,ada 3nteri+.E4eparats 1// : : . Inc,+' ,a part 5.+5+.*3nal (2 porta + tapa am= pan; a ,a ba4e d'24*al24 exteri+.4.	185,50 €
	BE G//!/	ut	Manòm2tre ,+*al ti5'4 B+'.(+)E am= *arcasa ($ac2. 3+B3dabl2 1!G E 3a: = gl32.3)a (mN)3 FFE%) *+: a ,NH3(($+: 5,enat. E4fera (2 !G/ : : E*+))2B 3 !" 5+,Pada gasE *,as42 (2 5.2*343 1.0. Aua,42C+, rang (2 5.2443. Marca K3Ca, (.3442); EN 837-1, 1!G E + 2H'3Calent. Inc,+' ac*244+.3l (2 : untatge (pi*atge, T, CàlC, a purga, CàlC, a (2 bola, etc) .	200,81 €
	B0!1///¯	:	Tub d'acer galCanitzat S235 de 4´´ gruiB 3m:	35,00 €
	BFB!!!! G	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (243gnac3 ¯E ! //E (2 !!/ : : (2 (3àmetre) +: 3nalE(2 !G bar (2 5.2443)+: 3nalE4J.32 SDK !9 , segons la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat	7,75 €
	BFB! // ¯	: .	S'5, 2: ent 52. .252.*'4 43 4+=.2 2, : , (2 tub (2 52*24 2452*3al4 3,)2*tades ¯E!// SDK !!+ !9 *+: ara *+.=24 ti5'4 C ¯EE .2('* *3+)4 ti5'4 KD¯EE (2.3Cac3+)4 ti5'4 TRCBEportabri(24 ,,args 3*urts ADE¯E 3ABE (2 ,a *asa MASA + 2H'3Calent, =.3)24 R2)* adesE &unts 3 *arg+,2.3a R2)* ada	5,62 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFB!F7 /	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !//E (2 G1 : : (2 (3àmetre)+: 3nalE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3nalE4J.32 SDK 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	1,71 €
	BFB! A7 /	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !//E (2 98 : : (2 (3àmetre)+: 3nalE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3nalE4J.32 SDK 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	2,42 €
	BFB! 7 /	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !//E (2 // : : (2 (3àmetre)+: 3nalE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3nalE4J.32 SDK 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	16,06 €
	BFBB! A18	'	C+,R2 (2 5+,3eti,J (2 F/VE: ani5', at, (2 (2)4 3at alta, (2 // : : (2 DN 3!/ bar (2 5.2443)+: 3nalE4egons NE-EN 12201-3, per a s+,dar C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	161,07 €
	BFBB9A18	'	C+,R2 (2 5+,3eti,J (2 78VE: ani5', at, (2 (2)4 3at alta, (2 // : : (2 DN 3!/ bar (2 5.2443)+: 3nalE4egons NE-EN 12201-3, per a s+,dar C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	138,60 €
	BG!!G AD/	'	CaiBa general (2 protec*3 (2 5+,3l4ter .26+.Cat am= 66ra (2 C3,2E (2 !G/ AE 4egons 24H'2: a)24 a)>: 2.+ 9E 42**3nabl2 2) *àrrega (B C), 3)* ,+4a bas2 portafus3-,24 trifàs3'a (s2)4 2 6'43-,24), neutre 42**3nabl2E =+.)4 (2 *+))2B 3b i grau de protec*3b IP-43, IK/F C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	147,73 €
	BG!8!G1	'	CaiBa (2 (2.3Cac3 quadrada (2 5,àsti*E(2 !/8B !/8 : : E amb grau de protec*3b IP-65 i per a muntar s'52.63*3al: ent C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	7,53 €
	BG! A!!/1	'	NSWCCOTHO. S'=: 334trament 3 : untatge Term+4tat Cenli,ac3 : arca S*%)2$2. .262.J)*3a Term+4tat *ontacte obert, m+(2, NSWCCOTHO o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	14,67 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG! A!!/D	'	NSWEC1251. S'=: 334tram2) t 3 : untatge E) trada (2 *abl24 ! //B 8//: : S0 : arca S*%)2$2. .262.J)*3a Entrada *ab ! entrada ! //B 8// S0E: +(2, NSWEC! 8! + 2H3Calent, muntat i i)4 ta,-,at	125,15 €
	BG! A!!/F	'	NSWEC651. Entrada (2 *abl24 G// B8// : : S0 : arca S*%)2$2. .262.J)*3a Entrada *ab ! entrada G//B 8// S0E : +(2, NSWEC651 o equiCalent	76,95 €
	BG! A!!!	'	NSWS0 /G8/¯. S0 *"5,aca ///B G//B 8// : a.*a S*%)2$2. .262.J)*3a S0 *"5,aca ///B G/B 8//E : +(2, NSWS0 /G8/¯ o equiCalent	1.284,41 €
	BG! A!!!1	'	NSWSF2012502D¯. S0 *"5,aca ¯ ///B ! //B 8// : arca S*%)2$2. .262.J)*3a S0 *"5,aca ¯ / //B ! //B 8/ /E : +(2, NSWSF2012502D¯ o eq'3Calent	2.031,82 €
	BG! A!!!9	'	NSWSLCK50. trav324as ,3geras 8// : arca S*%)2$2. .262.J)*3a P2.63lateral, m+(2, NSWSLCK50 o equiCalent,	40,06 €
	BG! A!! /	'	NSW2S¯205. panel24 ,ateral24 4td ///B 8// : arca S*%)2$2. .262.J)*3a panel24 ,ateral24 4td ///B 8//E : +(2, NSW2S¯205 o eq'3Calent, m' ntat i i) 4tal-,at	365,44 €
	BG! AB//	'	NSWCAG 1 ¯F. S*%)2$der E,2*tri*. Fi,tre	104,96 €
	BG! AB//1	'	NSWCCO<W1 0VID. S'=: 334tram2) t 3 : untatge <3gròstat : arca S*%)2$2. .262.J)*3a <3grostat 2,2*tróni* K. /X D/T - panta,,a LCDE : +(2, NSWCCO<W230VID + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	135,15 €
	BG! AB//7	'	NSWCCOTHC. S'=: 334trament 3 : untatge Te.: +4tat 4obretem5eratura : arca S*%)2$2. .262.J)*3a Term+4tat *onta*te tancat, : +(2, NSWCCOTHC + 2H3Calent, : untat 3 34 tal-,at	14,85 €
	BG! AB//8	'	NSWCK88K 2. S*%)2$der E,2*tri*. R243ltenc3a es*alfament	68,35 €
	BG! AB//G	'	NSWCVF165M 1/¯ F. S*%)2$der E,2*tri*. Venti,ador	101,07 €
	BG! AB//9	'	NSWDCM20. 03nal (2 *'.4 a 52. a detec*3 5+rta (1 NO 3! NC) : arca S*%)2$2. .262.J)*3a Interruptor (2 puerta S0 !/ A, m+(2, NSWDCM 0 o equiCalent,	31,85 €
	BG! AB//D	'	NSWD¯A44. S*%)2$der E,2*tri*. Porta plànol4 DIN A7	12,98 €
	BG! AB/!!	'	NSWN¯ LS1. S*%)2$der E,2*tri*. Tancament per p+,4ador	13,67 €
	BG! AB/!	'	NSW AMT5LD1. S*%)2$2. E,2*tri*. ,': 3nària 52. a 3nteri+. H' adro ti5'4 LED	86,82 €
	BG! AB/!8	'	NSWSFBS. S*%)2$2. E,2*tri*.)3l 52. 2)4 am=,atge armari4	117,37 €
	BG! AB/!G	'	NSWSFEB. S*%)2$der E,2*tri*. Càncam+4 transporte	14,11 €
	BG! AB/!9	'	NSWSIM¯20. S*%)23(2. E,2*tri*. ¯,aques (2 : untatge 3nterm3ges	85,58 €
	BG! AB/1!	'	NSWEC!/8! ¯,aca entrada (2 *abl24 ! 000X8// Entrada *ab 1 entrada 1000x500 S0	91,64 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG! AB/1	'	NSWECD8 ¯,aca entrada (2 *abl24 800X8// Entrada *abl24 *3ega 800x500 S0	65,45 €
	BG! AB/17	'	NSWS0 /!/8/¯ ML(', ///B !///B 8// S0 *"5,aca ///B !///B 8//	1.552,71 €
	BG! AB/18	'	NSWS0 /D8/¯ ML(', ///B D//B 8// S0 *"5,aca ///B D//B 8//	1.366,50 €
	BG! AB/1G	'	NSWS¯0!/!// S+*+, 1000X !//: : M+*al+ frontal !//B !///	152,33 €
	BG! AB/19	'	NSWS¯S8!// S+*+, 800X !//: : pan ,ateral24 R+*al+ !//B 8//	23,59 €
	BG1M13M/	'	CaiBa general (2 protec*3 3: 24ura (2 5+,3l4ter, am= porta 3 6324 treta, (2 87/B8 /B 1/ : : E52. a ') *+: ptador trifàs3 3 .2,,otge C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	173,77 €
	BG!K //!	'	1053060000. ¯ont 52. borna 18 : : Y : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a ¯ont transC2.4al 5+,4 52. K D 18E : +(2, 1053060000 o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	1,87 €
	BG!K //!1	'	1123490000. K2,? 24V** am= *ontactes *+: : utats : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a K2,? ¯KS 24VDC LD 2CCE : +(2, 1123490000 o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	12,30 €
	BG!K //!7	'	1126940000. Optoac+5,ador 24V** am= ! 4ortida : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a O¯TOACO¯ ADOK MOS 24VDC/24VDC 0.1AE : +(2, !! GF7//// + 2H'3Calent, : untat en perfi, DIN.	15,72 €
	BG!K //!8	'	1469490000. Font al3 entac3 24V 38A : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a ¯KO ECO 7/K 24V !/ AE: +(2, !7GF7F//// + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN.	143,03 €
	BG!K //!G	'	1833100000. Borna am= .243ttenc3a 8/ O%: 4 : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a B+,)2 K SD E8 (POKTACOM¯ONENTES), : +(2, !D11!///// + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN.	3,34 €
	BG!K //!9	'	2726790000. ¯rotector 4obretens3-)4 IV 400V !//@ AEam= *ontacte aux33ar : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a ¯ ! TSG !//S A "!E8 SVE: +(2, 9 G9F//// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63DIN.	1.023,74 €
	BG!K //!D	'	8389030000. Tapa ,ateral 52. borna protec*3 4obretens3-)4 (3gital 24V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a TA¯A MINICO ¯LEK MCME : +(2, D1DF/1//// + 2H'3Calent, : untat en perfi, DIN.	1,03 €
	BG!K //!F	'	8448970000. Borna protec*3 4obretens3-)4 am= Cari4tor 52. 42); al analogi*a a 7 V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a MCM OV¯ S 7 V C 1.25AE : +(2, D77DF9//// + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN.	42,52 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG!K // /	'	D749140000. Borna protec*3 4+=retens3-)4 am= Cari4tor 52. 42) ; al (3gital a 7 V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a MCM OV¯ VAKISTOK 30VE : +(2, D77F!7// // + 2H3Calent, muntat en perfi, DIN.	18,98 €
	BG!K // !	'	DG39820000. K2,? / V am= *ontactes *+): utats !/ A : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a KCM 9 /91/ KELE 1/ VAC 2CO ! AE: +(2 , DGDFD /// / + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	7,82 €
	BG!K //	'	DG94500000. Bas2 (2 .2,? : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a ZOCALO SEK. KCME : +(2, DGF78///// + 2H'3Ca,2nt, : untat en p2.63DIN.	6,82 €
	BG!K // 1	'	D931700000. Borna am= .243tenc3a 8 / O%: 4 porta 2,2: ent : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a Bornas K TR E8 43 42**3nador E: +(2, D91!9///// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63DIN.	1,56 €
	BG!K // 7	'	DD05550000. ¯rotector 2thernet : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a J¯OV¯ KJ78 CAT6 IP /E : +(2, DD/888//// + 2H3Calent, muntat en perfi, DIN.	62,12 €
	BG!K // 8	'	!/ 8D9G//// Borna am= .243tenc3a 8/ O%: 4 K SD 2.5/SCAN K TR2.5 K 23: Z„2. .262.J)*3a ! /8D9G//// + 2H3Calent, muntat en perfi, DIN.	3,81 €
	BG!K // G	'	!! 99//// S'=: 334tram2) t 3: untatge K2,? 24V** am= ! *ontacte *+) : utat : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a K2,? TRS 7 VDC 1CO, m+(2, 1122770000 o eq'3Calent	9,04 €
	BG!K // 9	'	8 F!/8//// S'=: 334trament 3 : untatge ¯rotector 4obretens3-)4 =35+,ar 230V am= *+) tacte aux33ar V¯ AC II 2 R 300/50, m+(2 , 2591050000 o equiCa,ent	136,68 €
	BG!K // D	'	D71 !8//// S'=: 334trament 3: untatge C+)Certi(+. K TS7 ¯T100/3 C 0/4-20mAE K 23: Z„2. : +(2, D71 !8//// + 2H3Calent, muntat i i)4 ta,-,at	114,97 €
	BG!K /!/!	'	!/ 10100000. Borna 7: : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a K¯E 7E: +(2, !/! /!///// + 2H'3Calent, : ') tat 2) 52.63 DIN.	2,50 €
	BG!K /!!/	'	!/ 11000000. W23: Z„er. Borna fus3-,2	3,06 €
	BG!K /!!1	'	!/ 11300000. W23: Z„er. Borna fus3-,e amb LED	18,70 €
	BG!K / //	'	!/ 20000000. W23: Z„er. Borna 2,5 m: Y	0,87 €
	BG!K / /!	'	!/ 20100000. W23: Z„er. Borna 4m: Y	1,02 €
	BG!K / /1	'	!/ 20300000. W23: Z„er. Borna 10 m: Y	1,65 €
	BG!K / /8	'	!/ 20500000. W23: Z„er. Borna 35 m: Y	4,47 €
	BG!K /8//	'	!/ 50000000. W23: Z„er. P,aca final	0,87 €
	BG!K /8/!	'	!/ 50100000. W23: Z„er. P,aca final	1,21 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG ! D!/	:	Tub rígi((2 ¯VCE(2 8 : : (2 (3àmetre)+: 3halEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama, am= una .243ltènc3a a ,3 pacte (2 JE.243ltènc3a a *+: 5.2443 (2 ! 8/ N 3una .3ji(24 a (32,J* tri*a de 2000 V C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	1,13 €
	BG22TK!/	:	Tub *orbabl2 *orrugat (2 5+,3ti,JE (2 (+=,2 *apa, ,,3la ,a 3nteri+. 3 *orrugada ,$2Eteri+.E (2 !!/ : : (2 (3àmetre)+: 3halEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama E.243ltènc3a a ,3 pacte (2 D JE.243ltènc3a a *+: 5.2443 (2 78/ NE52. a *anal3zac3-)4 soterrades	2,35 €
	BG22TP!/	:	Tub *orbabl2 *orrugat (2 5+,3ti,JE (2 (+=,2 *apa, ,,3la ,a 3nteri+. 3 *orrugada ,$2Eteri+.E (2 !G/ : : (2 (3àmetre)+: 3halEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama E.243ltènc3a a ,3 pacte (2 7/ JE.243ltènc3a a *+: 5.2443 (2 78/ NE52. a *anal3zac3-)4 soterrades	4,06 €
	BG 1K D!/	:	Tub rígi(($ac2. galCanitzat, (2 G1: : (2 (3àmetre)+: 3halE .243ltènc3a a ,3 pacte (2 / JE.243ltènc3a a *+: 5.2443 (2 4000 N, per a ros*ar	11,99 €
	BG28-2H W	:	Coberta per a safata aïl,ant de PVC, de 100 m: d'am5,ària	5,04 €
	BG28-2HM!	:	Coberta per a safata aïl,ant de PVC, de 200 m: d'am5,ària	8,51 €
	BG2F-2HLS	:	¯2.63 4eparador 52. a 4afata aïl,ant (2 ¯VCE (2 G/ : : ($alC3ria	6,32 €
	BG2I-0B9K	:	Safata aïl,ant de PVC perforada, de 60x200 m:	15,36 €
	BG2I-0B8G	:	Safata aïl,ant de PVC perforada, de 60x100 m:	9,95 €
	BG1!!//!	:	C+)(** tor (2 *+'.2 DS grey 5+,2 52. a *abalN: etre : arca S.+)%2	9,90 €
	BG1! !1/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KZ1-K (AS), *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE 21123-4, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 5+,3-.26224 E*,as42 (2 reac*3 al 6+*C*a-s!=E (!E a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baiBa em3435 fum4 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	0,56 €
	BG312C /	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 tens3 as43gnada, am= (243gnac3 KZ1-K (AS), : ', ti5+,ar, (2 42**3 ! B!E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 5+,3-.26224 amb baiBa em3435 fum4	4,87 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG1!F!1/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	0,41 €
	BG1!F!8/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 ten43 as43gnada, am= (24 3gnac3 KV-KE')3 5+,ar, (2 42**3 ! B G : : 2, amb c+berta del cable de PVC	0,77 €
	BG1!F!G/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B!/ : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	1,22 €
	BG1!F!9/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B!G : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	1,81 €
	BG3191B/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 ten43 as43gnada, am= (24 3gnac3 KV-KE')3 5+,ar, (2 42**3 ! B9/ : : 2, amb c+berta del cable de PVC	7,44 €
	BG1!F1 /	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, tri5+,ar, (2 42**3 1B E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	0,69 €
	BG1!F11/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, tri5+,ar, (2 42**3 1B E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	1,01 €
	BG1!F88/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 ten43 as43gnada, am= (24 3gnac3 KV-KEtetrapolar, (2 42**3 7 B G : : 2, amb c+berta del cable de PVC	2,71 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG1!FG /	:	Cabl2 am= *+)('* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (24 3gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, pentapolar, (2 42**3 8B!E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575 C.3eri ($am3tlament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tlament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	1,06 €
	BG1!FG7/	:	Cabl2 am= *+)('* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (24 3gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, pentapolar, (2 42**3 8B7 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575 C.3eri ($am3tlament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tlament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	2,37 €
	BG1!FG8/	:	Cabl2 am= *+)('* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (24 3gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, pentapolar, (2 42**3 8BG : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575 C.3eri ($am3tlament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tlament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	3,39 €
	BG11A1//	:	Cabl2 am= *+)('* tor (2 *+'.2 (2 1//"8// V (2 tens3 as43gnada, am= (24 3gnac3 V0V-KE=35+,ar, (2 42**3 B!E8 : : E pantal,a : etàl-,3a am= drenatge 3*oberta (2, *abl2 de PVC	2,12 €
	BG1D/F//	:	C+)('* tor de coure nu, uni5+,ar de s2**3b 1x35 m:	1,40 €
	BG1D/A//	:	C+)('* tor de coure nu, uni5+,ar de s2**3b 1x50 m:	2,01 €
	BG7!81!/	'	AFA15310. S*%)2$2. E,2*tri*. E)(+, , S*%'@+ 230V !GA 52.63D3	23,82 €
	BG7!GF 7	'	AFA26924. S*%)2$2. E,2*tri*. Contacte aux33ar 1NA 3NC per Magnetotèrm3	77,27 €
	BG41S!/!//1	'	A9F74202. Magnetotèrm3 II A am= ¯C !/@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N ¯ A CE: +(2, AF097 / + 2H'3Calent	157,44 €
	BG41S!/!//7	'	A9F74402. Magnetotèrm3 IV A am= ¯C !/@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X A - C KVA C, m+(2, A9F74402 o equiCalent	261,09 €
	BG41S!/!//8	'	A9F78206. Magnetotèrm3 II GA am= ¯C !/@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N ¯ GA BE: +(2, AF09D /G + 2H'3Calent	107,51 €
	BG41S!/!//G	'	A9F79206. Magnetotèrm3 II GA am= ¯C !/@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N ¯ GA CE: +(2, AF09F /G + 2H'3Calent	93,86 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG41S!/!/ /9	'	A9F79210. Magnetotèrm3 II !/ A am= ¯C ! /@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N ¯ !/ A CE: +(2, AF09F !/ + 2H3Calent	85,58 €
	BG41S!/!/ /D	'	A9F79216. Magnetotèrm3 II !GA am= ¯C ! /@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N ¯ !GA CE: +(2, AF09F !G + 2H3Calent	87,13 €
	BG41S!/!/ /F	'	A9F79225. Magnetotèrm3 II 8 A am= ¯C ! /@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N ¯ 8 A CE: +(2, AF09F 8 + 2H3Calent	91,52 €
	BG41S!/!/ !/	'	A9F79306. Magnetotèrm3 III GA am= ¯C !/@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3CG/N 1¯ GA CE: +(2, AF09F1/ G + 2H3Calent	133,95 €
	BG41S!/!/ !!	'	A9F79310. Magnetotè.: 3 III ! / A am= ¯C !/ @A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N 1¯ !/ A CE: +(2, AF09F1!/ + 2H3Calent	125,26 €
	BG41S!/!/ !	'	A9F79410. Magnetoterm3 IV !/ A a: = ¯C !/@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3C60N 7¯ !/ A CE: +(2, AF09F7!/ + 2H3Calent	176,32 €
	BG41S!/!/ !1	'	A9F84202. Magnetotèrm3 II A am= ¯C !/@A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3CG/< ¯ A CE: +(2, AF0D7 / + 2H3Calent	159,73 €
	BG41S!/!/ !7	'	AF 7/1 1. ¯.+tec*3 4obretens3+)4 tri5+,a. 400V a: = *onta*te aux33ar : arca S*%)2$2. .262.J)*3a 3¯KD 7/. 7/ @A 7C0V 3P, m+(2, AF 7/1 1 o equiCalent	389,81 €
	BG41S!/!/ !8	'	AF 7/8/ 1. ¯rotec*3 4obretens3+)4 =35+,ar 230V am= *onta*te aux33ar : a.*a S*%)2$2. .262.J)*3a 3¯KD 7/. 7/ SA 350V 1P+N, m+(2, A9L40501 o equiCalent	308,83 €
	BG41S!/!/ !G	'	F 450. Contacte aux33ar OF/SD/SDE/SDV 52. Magnetotèrm3 ti5'4 C+: pact (2 S*%)2$2. + 2H'3Calent, am= *ontacte (2 42); al3tza*3 ! NO/NCE.262.J)*3a F7 8/ (2 S*%2$2 r o eH'3Cal2) t.	118,56 €
	BG42STPS	'	B,+* (362.2)*3al (2 ,a *,as42 AEgam: a 3(' 4trialE(2 6B4 a G1A ($3ntens3tat)+: 3alEtetrapo,ar (4P), ($entre /E1 31 A (2 42)4 3+33at, (2 (24*+))2B 3 regulabl2 entre ,24 5+43'3+)4 6B2 34 tantaniE6B2 42,2*ti' 3retardat am= tem54 (2 retard (2 / : 4E G/ : 4 3 !8/ : 4 .2452*tiCament, am= botó (2 test 3* orporat 33(3*ador : 2*àni* (2 (262*te, *+)4truït 4egons ,24 2452*3b3ac3+)4 (2 ,a)+.: a, NE-EN 60947-2, (2 4.5 : L(', 4 DIN de 18 m: d'a: 5,ària, per a muntar en perfi, DIN C.3eri ($am3tlament:)3tat ($a: 3tla: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3tlament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	407,60 €
	BG42S//// /!	'	GV2ME06. Guarda : otor III 1-1E6A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a Guarda : otor III 1-1,6A GV E : +(2, GV2ME/G + 2H3Calent	113,79 €
	BG42S//// /	'	GV2ME14. Guarda : otor III 6-10A : arca S*%)2$2. .262.J)*3a Guarda : otor III 6-10A GV E : +(2, GV2ME!7 + 2H3Calent	130,97 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG42S/////1	'	GVAE11. Contacto aux3ar 1NA 3 NC 52. guarda : otor : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a Contacto aux3ar frontal 1NA 3 NC per GV2, m+(2, GVAE11 o equiCalent	17,68 €
	BG42S/////7	'	AD703M. Kearm2 a (34tanc3a .2,2 tèrm3 220V : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a Kearm2 a (34tanc3a .2,2 tèrm3 220VE : +(2, LAD703M o equiCalent	115,25 €
	BG42S/////8	'	LC2D/F¯7. Contactor III FA =+=3aa a 220V 8/< R : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a INVEKSOK FA 230V 8/"G/< ME +(2, LC2D/F¯7 o equiCalent	160,64 €
	BG42S/////G	'	LGW412560. E: barrat IV 380V !// A : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a LINEKGW KE¯ ¯OTENCIA 7¯ ! 8 A 4X!8 SALID., m+(2, LGW412560 o equiCalent	50,56 €
	BG42S/////9	'	K D06. K2,2 tèrm3 III 1-1,7 A : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a KELE TEKMICO ¯/CONT D09/D1D !"!EGAE: +(2, K D/G + 2H'3Calent	98,24 €
	BG42S/////D	'	LV429782. NSX!//0 M3'.+,ogi* 2.2 7/ A 7¯7K : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a NSX!//0 M3'.+,ogi* 2.2 7/ A 7¯7KE : +(2, LV429782 o equiCalent	1.089,60 €
	BG42S/////!7	'	KM22TG / K2,? detector (2 tens3 24*+: 24a, am= *ontacte aux3ar m+(2, S*%)2ƷƷder RM22TG20 p equiCalent	145,69 €
	BG42S!/! 8	T	AFA11225. D3ƷƷ2.2)*3al II 1/: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ ¯ 8 A 1/: A ACE : +(2, AFA11225 o equiCalent	308,76 €
	BG42S!/!7 8	'	AFA11425. D3ƷƷ2.2)*3al IV 1/: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 7¯ 8 A 1/: A ACE : +(2, AFA11425 o equiCalent	354,02 €
	BG42S!/7 8	'	AFA14225. D3ƷƷ2.2)*3al II 1//: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ ¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14225 o equiCalent	308,41 €
	BG42S!/71 8	'	AFA14325. D3ƷƷ2.2)*3al III 1//: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 1¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14325 o equiCalent	312,78 €
	BG42S!/8 G1	'	A9V15263. D3ƷƷ2.2)*3al II 1//: A G1A auto ac+5,abl2 42,2*ti' : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a V3gi 3CG/ ¯ G1A 1//: A-S ACE : +(2, A9V15263 o equiCalent	501,51 €
	BG42S!/K 8	'	AFA14325. D3ƷƷ2.2)*3al III 1//: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)2ƷƷ2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 1¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14325 o equiCalent	245,42 €
	BG71!! /	'	Tal,ac3*''3t ')3 5+,ar am= ganiCeta (2 neutre am= bas2 (2 grandària 0 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3la: ent: ,a 3)(3*ada a ,a (24*.3ƷƷ5*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3)34trada a ,$bra	15,88 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG71D1 /	'	Tal,ac3*''3t tri5+,ar am= 6'43=,2 (2 ganiCeta (2 G1 A am= ba4e de grandària 0 C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3)(3*ada a ,a (2 4*.3ƷƷ5*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3)34trada a ,$bra	59,76 €
	BG7 K //8	'	!8 85J-M4TBJM-2. M2(3+4 (2 Ethernet,RJ45,E4tandar,R2*to Mas*', 3)+E7 *+)(* to.24 (2 pares),Teal NS<LD 7 AK G <3)hfl2B TPE,100BASE-TXE ! // M=3 " 4,C+)2* tor KJ78EK2*to Mas*', 3)o,E4tandar,2 Metros,E4tandar : arca A] B, m+(2, 1585J-M4TBJM-2 o equiCal2) t	27,50 €
	BG7 K //G	'	!G06-XLB120E. al3 2ntac3) 2,?*tri*a,5AE! 7 : : E! 7 : : ,1,DC-OS Contacto,24VDCE! / K E1F: : : arca A] BE : +(2, 1606-XLB! / E o eq'3Calent	114,00 €
	BG7 K //9	'	!G06-XLS120E. al3 entac3) 2,?*tri*a,1 / K E 4V DC,S3) 0')* 3-)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,obal Input V+,tage marca A] B, m+(2, 1606-XLS120E o equiCalent	274,00 €
	BG7 K //D	'	!9 34-AENTR. !917 2-Port EtherNet/IP A(apter : a.*a A] BE : +(2, 1734-AENTR o eq'3Calent	307,00 €
	BG7 K /!/	'	!9 34-IB8. ¯OINT D¯+3nt Input : arca A] BE: +(2, !917 -IBD o equiCalent	58,40 €
	BG7 K /!!	'	!9 34-IE8C. M+(', o,I/O D3ktri='3da,Entrada,8 C+..3ente Entrada,24V DC marca A] B, m+(2, 1734-IE8C o equiCalent	461,00 €
	BG7 K /!	'	!9 34-OB8. M+(', e,D3ktributed I/O,Output,8 S+'.* 3ng Output,24V DC marca A] B, m+(2, 1734-OB8 o eH' 3Calent	86,10 €
	BG7 K /!7	'	!9 34-OE4C. K+*@2,,. 4V DC 7 C<ANNE ANALOG C KKENT O TP T MOD LE	280,00 €
	BG7 K /!8	'	!9 34-TO¯. K+*@2,,. TEKMINA ONE ¯IECE BASE K ITH SCKEK C AM¯	8,79 €
	BG7 K /!G	'	!9 34-E¯24DC. R+*@2,,. A: 5,3ac3) FA sorti(24 ana,LgiH'24	95,80 €
	BG7 K /!9	'	!9 34-OB8E. K+*@2,,. Sorti(24 (3gital4. M+(' ,o,I/O D3ktri='3da,D2 Sal3la,8 S+'.*3ng D2 Sal3la,24V DC,Enhanced D3agnosti*4	86,10 €
	BG7 K / 7	'	!9 83-ETA¯2F. K+*@2,,. EtherNet/IP Tap ^ " ! *+552. port, 2 fi=2r ports	426,00 €
	BG7 K / 8	'	!9 83-US8T. StratiB /// S^3c%E): anage(E D C+552. ¯orts ¯ara *arri, DIN,0,Ethernet,8,0 ... G/ V C (32 ... !7 / V F),8 - !/"!//E/E/E E C E CEEEXESCEKCM : arca A] BE : +(2, 1783-US8T o equiCalent,	128,00 €
	BG7 K /1	'	!9 83-ETA¯1F. K+*@2,,. EtherNet/IP Tap ^ " *+552. portsE 1 fi=2r port	349,00 €
	BG7 K /7/	'	!9 174*-IE7*h. S¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O 7 ANALOG marca A] B, m+(2, 1734s*-IE7*h o equiCalent	496,45 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG7 K /7!	'	9!!¯ -T12W22DF¯. Graphi* Term3halE ¯2.6+.: anc2 M+(2, EEBtended Features,12.1 3n., TFT C+,+.EK 3)2 A452*t Kati+ETouc%4*.22)E D2C32 2C2, K3ng Ethernet,18-30 VDC : arca A] B, m+(2, 2711P-T12W22DF¯ o equiCalent, .	3.370,00 €
	BG7 K /7	'	5069-L320EK. C+: pactLogiB 81D/ Control,2.E 2MBE !G I/O4E 7/)+(24 E Standard (Thi4 *+: ponent has ='')(, 2(3em4E 422 5+43tional BOM.) : arca A] BE : +(2, 5069-L320EK o equiCalent,	2.390,00 €
	BG7 K /71	'	5069-RTB64-SCKEK . S'=: 334trament 3 : untatge (2 B,+H'2 (2 term3nal24 2Btraíble,C+: pactLogiB_ E/ ... G/ V C (32 ... !7/ V F) : arca A] BE: +(2, 5069-RTB64-SCKEK + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri* .	21,10 €
	BG7 K /77	'	5069-SEKIAL. S'=: 334trament 3 : untatge (2 8/GF C+: pact I/O *hannel 9-pi) D 4'= 42.3al 3nterfac2 : +(', 2 4upporting G2)2.3* ASCII, M+(='4 KTU"ASCII, D0!E D<485. : arca A] BE : +(2, 5069-SEKIA + 2H'3Calent, : untat en quadre elJ*tri* .	422,00 €
	BG7 K /7G	'	1606-XLS240E. S'=: 334trament 3 : untatge (2 al3 entac3) 2,?*tri*a,240 K E 24V DC,S3 0')* 3+)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,+bal Input V+,tage : arca A] BE: +(2, 1606-XLS240E + 2H'3Calent, : untat 2) quadre 2,J*tri* .	399,00 €
	BG7 K /79	'	1606-XLB240E. Font al3 entac3) 2,?*tri*a,240 K E 24V DC,S3 0')* 3+)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,obal Input V+,tage : arca A] BE : +(2, 1606-XLB240E + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri* .	172,00 €
	BG7 K /7D	'	5069-L330EK. C+: pactLogiB 81D/ Control,2.E 3MBE 1! I/O4EG/)+(24 EStandard : arca A] BE: +(2, 5069-L330EK o equiCalent,	3.500,00 €
	BG7 K /7F	'	<MS-EN¯BK. EtherNet/IP to ¯.+63'4 3)@2hg D2C32 Gateway marca A] B, m+(2, HMS-EN¯BK o equiCalent,.	927,42 €
	BG7 K /8/	'	1408-EM1A-ENT. Anal3zador (2 Barxa (P+^2. M+)3tor) : +(2, 1408-EM1A-ENT R+*& 2,, o equiCalent,.	1.190,00 €
	BG7 K /8!	'	1585J-M4TBJM-2 M2(3+4 (2 Ethernet,RJ45,E4tandar,R2*to Mas*', 3)+E7 *+)(* tores (2 pares),Teal NS<LD 7 AK G <3ghfl2B TPE,100BASE-TXE ! // M=3 " 4,C+)2* tor KJ78EK2*to Mas*', 3no,E4tandar,2 Metros,E4tandar M+(2, 1585J-M4TBJM-2 R+*& 2,, o equiCalent,.	27,50 €
	BG7KS//7	'	LC1D!D¯9 Contactor (2 1/ V (2 tens3) (2 *ontrolE!D A ($3ntens3)at)+: 3nalEtri5+,ar (3P), 1NA+1NCE52. a ') *3*'3t (2 potènc3a (2 7// VE : +(2, LC1D!D¯9 S*%232. + 2H'3Calent.	94,82 €
	BG7KS//8	'	LC1D0SM9 Capac3or *ontactor, TeS; 4 DE12.5 @YAK at 7// V"8/ <RE *+3 / V AC 8/"G/ <RE : +(2, LC1D0SM9 S*%23der o equiCalent.	128,73 €
	BG7K ///F	'	KM35TF30. K2,? detector (2 tens3 24'*: 24a, am= *ontacte aux33ar : arca S*%)232. .262.J)*3a K2,2 tens3. TRI 380/500 V, m+(2, RM35TF30 o equiCalent	213,57 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG7K //!/	'	ZB4BG4. Cap 42,2*tor am= *,au : arca S*%23(2. .262.J)*3a Cap s2,2*tor a: b c,au, m+(2, ZB4BG4 o equiCalent	53,15 €
	BG7K //!!	'	ZB4BZ103. C+4 *+: 5,ert am= NA : arca S*%)232. .262.J)*3a C+4 *+: 5,ert am= NAE : +(2, ZB4BM!/1 + 2H3Calent	16,89 €
	BG7K //!	'	ZB4BZ105. C+4 *+: 5,ert a: = 1NA \ 1NC : arca S*%)232. .262.J)*3a C+4 *+: 5,2rt am= 1NA \ 1NCE: +(2, ZB4BM!/8 o equiCalent	16,89 €
	BG7M///!	'	CCT15225. Interruptor *.25' 4*',ar : arca S*%)232. .262.J)*3a IC2000, m+(2, CCT15225 o equiCalent	255,90 €
	BG7M///	'	DF2FND0. 0'4 3+,2 D/A B 8D gG : arca S*%)232. .262.J)*3a 0 SIBLE D/A B 8D G,E : +(2, DF2FND/ + 2H3Calent	19,39 €
	BG7M///1	'	GS!S D4. Bas2 portafus3+,2 3+N ! 8 A : arca S*%)232. .262.J)*3a ¯OKTA0 SIBLE 1¯+N ! 8 A ! 7B8!E : +(2, GS!S D4 o equiCa,ent	294,49 €
	BG7M///7	'	0K<8// 5. 0'4 3+,2 *.34ta, 8 B /: : 8/ : A : arca Onda Kadio, m+(2, FR<5005 o equiCalent	1,00 €
	BG7M///8	'	0K<8/! . 0'4 3+,2 *.34tal 8 B /: : !/ / : A : arca Onda Kadio, m+(2, FR<501 o equiCalent	1,00 €
	BG7M///G	'	8 / !"7K . K243tenc3a 8/ O%: 4 !"7K : arca Onda Kadi+E : +(2, 250 1/4W o equiCalent,	1,00 €
	BG7M///9	'	9 70228. S'=: 334trament 3: untatge (2 Tapa ,ateral 52. =+rna protec*3 4obrete)4 3+)4 : arca ¯%+2)8E : +(2, 9 70228 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri* .	1,17 €
	BG7M///D	'	F 06798. ¯rotec*3 4obretens3+)4 42); a, analógi*a 4-20mA : arca P%+2)8, m+(2, 2906798 o equiCalent,	86,90 €
	BG7M///F	'	9 94903. Borna 5rotec*3 4obrete)4 3+)4 am= Cari4tor : arca P%+2)8, m+(2, 2794903 o equiCalent,	24,24 €
	BG7M//!/	'	KAD-CAB-RG213-50 - 2867225. Cabl2 (2 antena, (3': etro 2Bterior: 10 m: E*+)(* tor 3nteri+. rígi(+E atenuac3n: 3,5 dB a 900 M<RE *+)2B3n: B N (macho), ,ongitud (2 *abl2: !8 m : arca ¯%+2,3BE: +(2, KAD-CAB-RG213-50 - DG9 8 o equiCalent,	205,77 €
	BG7M//!!	'	VS-ST-KX-50-RG58. C+))2* tor N KG8D : arca ¯%+2)8E : +(2, VS-ST-KX-50-RG58 o equ3Calent,	11,12 €
	BG7M//!	'	1! 03. A3,ador ga,Cani* : arca ¯K E,2*rtoni*4E: +(2, 1!/1 + 2H3Calent	134,60 €
	BG7M//!8	'	DF2CA20. S'=: 334trament 3: untatge 0'4 3+,2 / A !/B 1D G, marca S*%)23ler refe.J)*3a D0 CA20 o equiCalent,	5,40 €
	BG8 !7!!	'	V+,timetre (2 62..+ : L=3E (2 *orrent altern, (2 7/ V (2 : 24' ra : àx3 a, (2 7DB7D : : E am= 24*ala !"7 (2 *3*': 62J) *3a C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3)(3*ada a ,a (2 4*.35*3 de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	35,20 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG8 !7!	'	V+,tímetre (2 62..+ : L=3E(2 *orrent altern, (2 7/ V (2 : 24ura : àx3 a, (2 7DB7D : : E am= 24*ala 1"7 (2 *3* ': 62.J)*3a C.3eri ($am3tament:)3tat ($am3tla: ent: ,a 3)(3*ada a ,a (24 *.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3)34trada a ,$bbra	77,49 €
	BGG/!¯ N	ut	CaiBa (2 5.2424 (2 *orrent ti5'4 M2))2@24 .262.J)*3a 922818 o equiCalent, di: 2)4 3+)4 260x 8: : amb: - 1 Base CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S*%'@+!GA, 230 V - 1 di62.2)*3al 40A, 4P, 0,0.A - 1 magnetotèrm3 32A, 3P, ti5'4 C - 1 magnetotèrm3 16A, 3P, ti5'4 C - C+))2B 3b per a 1 cable 5x10 m: Val+.4 de c+))2B 3b pre-fus3+,e 40A, Ina 34A, RDF 0,7.	495,05 €
	BG62D1ES	'	Interruptor 52. a : untar 4'52.63*3al: ent, =3b+,ar (2P), !GAX" 8/ VEam= tec,a 3am= *aiBa (2 4'52.6N*32 24tanca, am= grau de protec*3b IP-55, preu alt,	13,19 €
	BG65X//!	'	LS1D1 ¯ortafus3+,2 1¯ 1 A !/B 1D LS1D1 (2 S*%)2322. + 2H'3Calent,	75,13 €
	BG9!///!	'	S15.12. Font al3 entac3 12V 3 ! A ,3neal : arca INS-A¯LICADA, m+(2, S15.12 o eq'3Calent,	30,00 €
	BG9!!!/!	'	SAI : onofàs3 ITYS @VA 230V ON : ab .262.J)*3a ITY2-TW020B de la marca SOCOMEC, o equiCalent.	1.030,00 €
	BG90M//!	'	Variador (2 6.2HZJ)*3a 52. a *ontrol (2 C2,+*3at (2, : otor, am= entrada trifàs3a 7// V 34ortida trifàs3a 7// VE(2 8E8 @((2 potènc3a, ti5'4 ACS880-31-12A6-3+E //\S 787 + 2H'3Calent, c+: ')3 *ac3+)4 PKOFIB S D¯	2.929,39 €
	BGB!G1 /	'	C+)(2)4 adors ($energia reactiCa (2 8 @'A. (2 potènc3a reactiCa, (2 7// V (2 tens3E (2 *+))2B 3 automàti*a 3 : untat 2) armari. Varpl'4 Can <Duty 8 @ar 400V 8/< R .262.J)*3a B K C</8/ A060B40 o equiCalent.	255,99 €
	BGB1S//	'	Bateria (2 *+)(2)4 adors ($energia reactiCa (2 8 @'A.E(2 400 V de tens3b, automàti*a	674,53 €
	BGD!1 /	'	¯3ueta (2 *+))2B 3 a terra ($ac2. 3.2*+=.3 ent (2 *+'.2E (2 /// : : (2 ,,argària, (2 !7EG: : (2 (3àmetre, (2 1// a:	15,62 €
	BGDM!!/	'	¯unt (2 *+))2B 3 a terra am= pont 42**3onador (2 5,atina (2 *+'.2E : untat 2) *aiBa 24tanca 3 52. : untar 4'52.63*3al: ent	28,55 €
	BGG ///!	'	250B61NKG. Trafo : onofàs3 7//" 1/ V 8// VA : arca Tecnotrafo .262.J)*3a Trafo : onofàs3 7//" 1/ V 8// VA E : +(2, 250B61NKG o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	82,55 €
	BGG ///	'	320B14NKG. Trafo : onofàs3 7//" 1/ V /// VA : arca Tecnotrafo .262.J)*3a Trafo : onofàs3 7//" 1/ V /// VA E : +(2, 320B14NKG o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	242,47 €
	BGG2S//	'	METSECT5CC/ / S*%)2322. E,2*tri*. Trans6+.: ador ($3htens3at 200/5A	26,31 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGK ! !///	'	¯art pro5+.*3onal d'ac*244+.3l de caiBa general de protec*3 C.3eri ($am3tament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+)&) t ($ac*244+.3l)2* 244a.3l 52. al : untatge (2 *aiB24Earmari4 + *entral3zac3+)4 de c+: ptadors.	13,02 €
	BGK ! 8///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3l (2 *aiBa (2 (2.3Cac3 H' adrada	0,35 €
	BGK ! M///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3l (2 *aiBa general (2 protec*3 3m24ura C.3eri ($am3tament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+)&) t ($ac*244+.3l)2* 244a.3l 52. al : untatge (2 *aiB24Earmari4 + *entral3zac3+)4 de c+: ptadors.	3,28 €
	BGK !///	'	¯art pro5+.*3onal d'ac*244+.3l per a tubs rígi(4 de PVC C.3eri ($am3tament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+)&) t ($ac*244+.3l)2* 244ari4 52. al : ') tatge ($') : etre (2 tub, ($un metre de cana, o d$in metre de safata.	0,16 €
	BGK 1///	'	¯art pro5+.*3onal d'ac*244+.3l per a tubs rígi(4 d'ac2.	0,26 €
	BGK 1D///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($a**244+.3l 52. a *+)(** tors (2 *+'.2)' 4	0,36 €
	BGK 7 ///	'	¯art pro5+.*3onal d'ac*244+.3l per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3tament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+)&) t ($ac*244+.3l)2* 244àri4 52. al : untatg2 ($') apare,, (2 protec*3b.	0,44 €
	BGK 71///	'	¯art 5.+5+.*3+)al ($ac*244+.3l 52. a tal,ac3*'3ts ti5'4 ga)3Ceta C.3eri ($am3tament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+)&) t ($ac*244+.3l)2* 244àri4 52. al : untatg2 ($') apare,, (2 protec*3b.	0,29 €
	BGK G///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3l 52. a 3nterrupto.4 3 *+: : utadors	0,44 €
	BGK A-0AS1	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3l 3 2,2: ents ($acabat 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VCE (2 G/ : : ($alCària 3 !// : : ($am5,ària	1,14 €
	BGK A-0AS9	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3l 3 2,2: ents ($acabat 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VCE (2 G/ : : ($alCària 3 // : : ($am5,ària	1,77 €
	BGK B!///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3l 52. a bateri24 (2 *+)(2)4 adors	3,62 €
	BGWI-1OM¯	'	¯art 5.+5+.*3onal ($2,2: ents (2 4'5 ort 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VC (2 !// : : ($am5,ària, 52. a 3)4 ta,-,ac3 4+=.2 4uports horitzontal4	2,83 €
	BGWI-1P//	'	¯art 5.+5+.*3onal ($2,2: ents (2 4'5 ort 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VC (2 // : : ($am5,ària, 52. a 3)4 ta,-,ac3 4+=.2 4uports horitzontal4	4,65 €
	BGWI D///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($2,2: ents 2452*3al4 52. a *+) (** tors (2 *oure nus	0,17 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW71///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($2,2: ents 2452*3al4 52. a tal,ac3*'3ts ti5'4 ganiCeta C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($2,2: ents 2452*3al4)2* 244ari4 52. al : untatge ($') (345+43iu de protec*3o.	1,00 €
	BGWD!///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($2,2: ents 2452*3al4 52. a 53uetes (2 *+))2B 3o a terra	4,30 €
	B<G!KC4C	'	, ': ($2: ergènc3a am= ,àmpada ,2(E am= una C3la úti, (2 !///// %E+ 52.: anent 324tanca am= grau (2 protec*3 IPGGEail,ament *,as42 II, am= ') 6'B aprox3 at (2 9/ a !// ,: E! %($autonom3a, am= 6')* 3onament *entral3zat (2 6+.: a .2* tangular amb di6'4or i c+4 de pol3 arbonat, preu alt	131,39 €
	B<B56D9!	'	, ': enera 24tanca am= ,2(4 am= ') a C3la úti, bQ 9//// %E (2 6+.: a .2* tangular, (2 !1// : : (2 „argària, / K (2 potènc3a, 6'B „': 3l4 (2 // ,: E am= 2H'35 2,J* tri*)+ regulabl2Eaïl,ament *,as42 I, *+4 3(36'4+. (2 5+,3 arbonat 3 grau de protec*3o IPG8	125,89 €
	B<B8M//!	'	¯.+82* tor 2Beteri+. apl3H'2 ESTANCO KEDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 14W. Muntat i provat	78,78 €
	B<T1B/!/	'	Interruptor *.25'4 *', ar 52. al *+: andament automàti* (2 ,a 3-,': 3nac3 2) 6')* 3 (2 ,a „': 3+4 3at, 42)4 3-33at (2 a // ,'B Etem5+.3zador, 3ntens3at (2, 4 *ontactes 52. *+4 6Q! de 10 A, per a fiBar a pres43	91,23 €
	BJM35BE/	'	Ventosa automàti*a 52. a 2: =.3lar (2 8/ : : (2 (3àmetre)+: 3nal, de 16 bar de pres43o de prova, de fosa, preu alt C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	202,68 €
	BM1! G!!	'	EBtintor (2 5+,4 42*a 5+,3Calent, (2 *àrrega G @, am= 5.2443o i)* orporada, pintat C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	40,80 €
	BMSB1!¯ /	'	Kètol 42); al3zac3 34tal-,ac3 (2 protec*3 *ontra 3* 2)(34E quadrat, (2 !/B !/ : : (2 panel, (2 ¯VC ($! : : (2 gruiB, fotol': 334*ent categoria A segons UNE 23035-4	4,54 €
	BMW1!///	'	¯art proporc3onal d'2,2: ents es52*3al4 per a extintors C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($2,2: ents 2452*3al4)2* 244ari4 52. al : untatge ($') 2,2: ent.	0,33 €
	BN! /D!/	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.324 E(2 *+4 *urt, (2 D/ : : (2 (3àmetre)+: 3nalE (2 !/ bar (2 ¯NE: arca VAG : +(2, Beta // 07 + 2H'3Calent am= ac*3onament 52. C+,ant de fosa	104,85 €
	BN! !/!G	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.324 E(2 *+4 *urt, (2 !// : : (2 (3àmetre)+: 3nalE (2!G bar (2 ¯NE: arca VAG : +(2, Beta // 07 + 2H'3Calent am= ac*3onament 52. C+,ant de fosa	131,60 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN! !GF/	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.324 E(2 *+4 *urt, (2 8/ : : (2 (3àmetre)+: 3nalE (2 !G bar (2 ¯NE*+4 (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50) 3 tapa (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am= .2C24ti: ent (2 .243 a 25+B3 (28/ : 3.24), *+: porta (2 6+4a+E¯DM 3 tan*ament (2 423ent 2,àsti*E23B ($ac2. 3+B3labl2 1.4021 (AISI 420), am= ac*3onament per v+,ant de fosa C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	65,99 €
	BN1216G/	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.324 E(2 *+4 *urt, (2 // : : (2 (3àmetre)+: 3nalE (2 !G bar (2 ¯NE*+4 (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50) 3 tapa (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am= .2C24ti: ent (2 .243 a 25+B3 (28/ : 3.24), *+: porta (2 6+4a+E¯DM 3 tan*ament (2 423ent 2,àsti*E23B ($ac2. 3+B3labl2 1.4021 (AISI 420), am= ac*3onament per v+,ant de fosa C.3eri ($am3lament:)3tat ($a: 3la: ent: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($a: 3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	359,34 €
	BN1!77 /	'	VàlC, a (2 =+,a : anual am= .+4*a, (2 ('24 52*24 am= pas totalE(2 =.+)R2E(2 (3àmetre)+: 3 al !" UUE2 !G bar (2 ¯N 3preu alt	12,75 €
	BN7G!/!G	'	VàlC, a (2 papal,ona DN!// ¯N!G : otoritzada am= =.324 ti5'4 A: C3 ISOKIA !/ T4 3g6kG XC + 43 3ar, (24: ', ti5,3ador MK 3: otor KOTOKS IQ ad2H'ats 52. a ') tem54 (2 tan*am2nt (2 1 : 3n. am= targeta (2 *+: ')3*ac3+)4 : +(='4 KTUE*+4 (2 6+4a)+(', ar, 23B ($ac2. 3+B3labl2Epapal,ona ($ac2. 3+B3labl2Eanel, ($24tanqueïtat XC. Inc,+' C+,ant ($ac*3onam2) t 3 p.p. (2 *argol2.3a =3.+: atada 8.8 i &ntes.	5.341,78 €
	BNDA!/!/	'	VàlC, a (2 retenc3 (2 (34* 2: =.3lada, 2) DN!/ / 3¯N!/ ti5'4 C,asar B2,gi*ast + 2H'3Calent, temperatura : `B3 a !1/ cŒ*+4 ac2. 3+B3labl2 1.4401 (AISI 316), (34* (2 5+,3ureta, : untada s'52.63*3alent.	647,52 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN<7SC¯¯N	'	- B+: ba *entrífuga 52. a aigua potabl2E am= *arcas4a (2 6+4a EN !8G! EN-GLJ-250, am= *2rti63ac3-)4 ISO 22.000, : +(2, 0,+^ 42.C2 ti5'4 7 K -12E 1/: 1"%11.03 : .c.a., trebal, a 1.000 .5: E am= test (2 tolerànc3a ISO FF/G grau 2B. ¯.2443 : N)3 a (345+)3=,2 a ,9as53ac3 (2 @/c: 2. A453ac3 DN!8/ ¯N!GEIm5', 43 DN!// ¯N16. K2*+=.3 ent 3ntern (2 B2,Pona !17! + 2H'3Calent. Im5', 4+. 2) =.+)R2 B584/B176. A: = *+))2B 3 52. 4+)(24 (2 temperatura ¯T100 (s+)(24 3* ,+424) 2) 2,4 (+4 rodaments 3al,ot&ament 52. 42)4 +. (2 C3brac3-)4. Kodaments ,'=.3*ats 52. greiBE 4egel,at m3&ançant tanca m2*ànit*a. - Motor %+.C2ontal trifàs3 (2 7 @X 3D 5+,4 a 400VE8/ <RE am= *+4 (2 6+4a, (2 *,as42 (2 .2)(3: ent IE1E am= ') .2)(3: ent (2 DGE!T a una *àrrega (2, 98T 4egons IEC 60034-30-1: /!7E : +(2, ABBEti5'4 M3B¯ 160M A D am= *+(3(2 5.+(** te 3GB¯164410-ooME+ 2H'3Calent, apte 52. a uti,3zac3 am= Cariador (2 6.2HZJ)*3a. C,as42 ($aïl,ament F. 3 : ')3 tzat, am= rodament *antó Centi,ador 2452*3aIE3* ,+' ¯T100 a (+4 rodaments 3 al4 tres debanamentsE 3* ,+' .243ltènc324 *alefactores 220V*a/50HRE 3* ,+' *+))2B 3-)4 S¯M - Bancada, normal3zada segons UNE-EN 733. Inc,+' 5.+Ca (2 *acterístiH'24 A"<: 2) 34 tal-,ac3-)4 fabri*ant 35+4ada 2) : arxa 2) *asa (2, *,3ent (1dia/8 %+.24 o equiCalent prèv3a aprovac3 per la D.O. E, 5.2' 3* ,+' ! &rnada (2 5+4ada 2) : arxa 52. t+ec)3*4 2452*3al3zats del fabri*ant.	14.678,03 €
	BNM!/!G	'	Kodet (2 (24: untatge tel24*L53 DN !// ¯N!GE : +(2, VICAN DBJT + 2H'3Calent, am= : arcatge CEE =.324)+.: al3zades ($ac2. S-235-JKE C3+,,24 ($ac2. 3+B3dabl2 AISI 1!GE&nt tòri* ($25(: Etractament 4'52.63*3al SA !" E .2*+=.3 ent (2 !8/ : 3.24 am= 53ntura 25+B3 5+,324ter qual3at al,3 entària KA 8/!8 3 5+,3 2.3zac3 al 6+.) a !/c C. ¯art 5.+5+.*3onal (2 *argol2.3a, 62: 2,,24 3 Cari,,24 pas4ants bi*.+: atades qual3at 6.8 i)* ,+424, &nts i prov24	145,00 €
	BNZ115D/	'	Carret 2Btens3-,2 (2 (24: untatge am= =.324 E am= C3+,,a 3nteri+. 3 2Bteri+. ($ac2. 3+B3dabl2 1.4301 (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($eti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: ent (2 .243na 25+B3(150 : 3.24), (2 !// : : (2 (3àmetre)+: 3nalE de 10 bar de pres43 nom3nal	132,36 €
	BNM!!80/	'	Carret 2Btens3-,2 (2 (24: untatge am= =.324 E am= C3+,,a 3nteri+. 3 2Bteri+. ($ac2. 3+B3dabl2 1.4301 (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($eti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: ent (2 .243na 25+B3(150 : 3.24), (2 !8/ : : (2 (3àmetre)+: 3nalE de 10 bar de pres43 nom3nal	159,94 €
	BNZ115G/	'	Carret 2Btens3-,2 (2 (24: untatge am= =.324 E am= C3+,,a 3nteri+. 3 2Bteri+. ($ac2. 3+B3dabl2 1.4301 (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($eti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: ent (2 .243na 25+B3(150 : 3.24), (2 // : : (2 (3àmetre)+: 3nalE de 10 bar de pres43 nom3nal	230,95 €
	B¯43G79/	'	Cabl2 (2 Barxa (2 7 parel,4E am= *+))2* tors KJ78 *ategoria 7 F/FTP, de 3,2 a 7 m de l,argària	43,70 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B¯71¯KO0	:	Cabl2 2,?*tri* 52. a trans: 3443 (2 dades ¯.+63'4 D¯E !B B/EG7E(2 ¯VCE 62B3-,2E (+4 *+)(** to.4 aïl,ats trenats *+) &antament 6+.: ant ') parel,. N+ propaga(+. (2 ,a 6ama NE-EN 60332-1.	3,50 €
	B¯9K///!	'	M1+LTE. Kouters Teldat M! \ LTE A(Canc2(: arca Teldat .262.J)*3a Kouters Teldat M! \ LTE A(Canc2(E : +(2, M1+LTE o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	640,00 €
	B¯9K///	'	IPS2*. ,3J)* 324 X3rat <ardware IPS2* : arca Teldat .262.J)*3a ,3J)* 324 X3rat <ard^are IPS2* E: +(2, IPS2* + 2H3Calent.	250,00 €
	B¯9K///1	'	B3anual. S'=4 *.35*3 B3anual B ! D345+43i'4 : arca Te,dat .262.J)*3a S'=4 *.35*3 B3anual B ! D345+43i'4 E : +(2, B3anual o equiCalent	48,50 €
	B¯7T000!		¯33rgro4 TMO-100. Kadi+ Tetra Logitec@ : arca 0')@-E,2*tro)3* ¯33rgros .262.J)*3a ¯33rgros TMO-100, : +(2, ¯33rgros TMO-100 + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	1.745,00 €
	B¯7T000		CX 70-1HD/I-PT. Antena : arca ¯.+*+: .262.J)*3a CX 9/ -1HD/I-PT, : +(2, CX 70-1HD/I-PT + 2H'3Calent, : untat 2) perfi, DIN.	822,90 €
	B¯7T0001		AC6034. Garra : '.+ .26+.Rada 1//: : : arca ENGE AXIL .262.J)*3a S'= 2**3 : àsti,E : +(2, ACG/17 + 2H'3Calent, : untat en p2.63DIN.	4,75 €
	B¯7T0007	'	AC0716E. Masti, $5M-D35-G1MM : arca ENGE AXIL .262.J)*3a Masti, $5M-D18-G1MME : +(2, AC0716E + 2H3Calent, muntat en perfi, DIN.	17,50 €
	B¯7T0008	'	KG58C C1. Cabl2 KG8D : a.*a KEXE .262.J)*3a Ca=,2 KG58, m+(2, RG58C C1 o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	0,67 €
	B¯7T000G	'	1 S107-307L5. C+))2* tor K0 SMA : arca K+42nberger .262.J)*3a 32S107-307L8E : +(2, 32S! 07-307L5 + 2H3Calent, muntat en perfi, DIN.	12,26 €
	B¯7T0009	'	IS-50NX-C2. ¯rotec*33 4obrete)4 3-)4 *oax3a, antena *+)2* tores N : arca ¯O W¯<ASEK .262.J)*3a ¯rote**3 4obretens3-)4 antena, : +(2, IS-50NX-C + 2H'3Calent, : untat en p2.63DIN.	80,00 €
	B¯7T000D	'	AC<-002. Cabl2 *+: ')3 *ac3) KS 1 DBF (hembra) a KJ78 : arca KETELEC .262.J)*3a Cabl2 *+: ')3 *ac3) KS 1 DBF (hembra) a KJ78E: +(2, AC<-002 + 2H'3Ca,ent, : untat en p2.63DIN.	14,40 €
	BAN1N//!	:	E4*ala : etàl-,3a .2*taE(2 / EF: ($am5,àriaEam= 4uports am= 52.634 ($ac2. ,am3nat IPN ! /E 24glaons (2 24glaons ($entramat ($ac2. galCanitzat (2 1/B1/ : : (2 pas (2 : al,a, amb plati)24 de 30x2 m: , amb acabat galCanitzat	436,31 €
	BS1B/8!/	'	Ventosa tri6')* 3onal DN8/ ¯N!/"!G (2 *+4 *+: pacte ti5'4 VAG duo&t o equiCalent, &nta i cargol2.3a i)* ,+424	295,00 €
	BS1B/D!/	'	Ventosa tri6')* 3onal DND/ ¯N!G (2 *+4 *+: pacte ti5'4 VAG (' +&t o equiCalent, &nta i cargol2.3a i)* ,+424	253,79 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BS5D /!/	'	VàlC, a (2 *+: porta DN // ¯N!/E ti5'4 B2,gi*ast + 43 3ar, am= =.3)24 E (34tànc3a entre =.3)24 *urta, 5.+C24E C+,ant ($ac*3)onament, &ntes i cargol2.3a de z2)* i)* ,+424	436,00 €
	BS8K///!	'	VàlC, a (2 regulac3) am= 5+43'3)onament : otoritzat 3 am= 53)ot alti: ètri* DND/ ¯N10/16. Marca C,a-valE : +(2, C A-VA S2.32 C¯C GE 138-L24 DND/ ¯N!G \ ACS\ ADI + 2H'3Calent, 3)* ,+' *ontrolador e-C¯C-34 + 2H'3Calent, notor e-D.3Ce-34 a 7 V**Eam= (345+43i' anti*av3ac3E &inta (2 tancament reforáda, 53ot alti: ètri* CDS-6A + 2H'3Calent, CàlC, a aux33ar ti5'4 H; trol K< K o equiCalent. Control de pos3'3) per entrada 4-20 mA.	17.328,30 €
	BS8K///	'	Trans: 3)4+. (2 5+43'3 (2 CàlC, a (2 regulac3) ti5'4 C,a-val : +(2, C,a-Val e-Lift-34 24VDC AE-GE DN80/NGE DN!// + 2H'3Calent. Sortida 4-20 mA.	3.356,25 €
	BS8K///1	'	03tre (2 pas .2* te am= tap (2 regi4tre, purgador : anual (2 6+4s (>* ti,. Inc,+' *argolera ($ac2. 3)+B3tlable. DND/ ¯N10. Ti5'4 C,a-Val S2.32 AA A 90-501 DND/ ¯N!/"!G" 8"7/ + 2H'3Calent.	327,21 €
	BS5T1008	'	Kodet (2 (24 : untatge tel24*L53 DN D/ ¯N!/ ti5'4 VICAN DBJT + 43 3ar, am= =.3)24 ($ac2. S-235-JKEC3+,,24 3nteri+.4 3 2Bteri+.4 ($ac2. 3)+B3tlabl2 AISI 1!GE *argol2.3a (2 ,24 =.3)24 3nterm3ges 2) qual3)at 5.6 =3'.+: atadesE &ntes ($E¯DM (2 42**3 tòri*a (2 ('.24 a 50-60 4%+.23tractament de pintura i acabats segons es52*3'3ac3+)4 tèc)3H'24 .	128,00 €
	BS5T2010	'	Kodet (2 (24 : untatge tel24*L53 DN // ¯N!/E ti5'4 B2,gi*ast + 43 3ar, 4egons 5,ànol4 3 2452*3'3ac3+)4 tèc)3H'24 . Juntes i cargol2.3a de z2) * i)* ,+424	269,00 €
	BSDA///!	'	¯+,3)past : anual ti5'4 VICINAW¯AS + 43 3ar. am= tras,,ac3 3ac*3)onament per cadena, per a una càrrega de 1000 kg.	259,00 €
	BK /G!!!// //	ut	V`, C, a (2 : ari5+4a A: C3Is+.3a !/E 03gura T5, 2: =.3tlada, ti5+ 3g6k6XC. ¯N!/ DN200. Inc,'; 2 (24 : ', ti5,3'ador MK-31.	1.869,23 €
	BK /G! A/K A	ut	Tar&eta (2 *+: ')3 *ac3+)24 (2, fabri*ante (2, actuador, *ualH'3er protoc+,o determ3nado por la DO.	600,00 €
	BK 061C!///	pa	¯A por torni,,ería	200,00 €
	BK / A1IQ!/	ut	A*tuador ti5+ Kotork IQ!/ + 2H'3Calente, *+) %2.: eti*3tlad 24tándar K T IEC G/8 F (1989-11), IPGD9: etros"9 horasE temperatura (2 -30C a 70C. Inc,'; 2 *ualH'32. bas2 (2 ac+5,am3ento (ISO5210) H'2 4ea)2* 24aria 4egún D32**3) de Obra. Ti5+ (2 al3 entac3) 2,?*tri*a a determ3nar 5+. D32**3) (2 Obra.	3.510,00 €
	BK !/!!!/1//	ut	CabalN: etre 2,2*tromagnèti* SKO< NE DN // ¯N!/E am= 42)4 +. IFS 7///E 52. a : 24ura ($aigua neta, 3)* ,oent ')3 tat 2,2*tròni*a separada IFC-110F	2.450,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

MATEKIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BK !//!/	ut	S2)4 +. 3tran4: 3)4+. (2 5.2443 532R+.243)ti' E4'=: ergi=,2E 52r a m24urament de niC2,, de di5L43s: - Rang de m24urament 0...10 m - P.2*3)43 m3,or q'2 0,25 % de span - Parts en contate amb l'aigua d'acer i)+B3tlab,2 - A,3 entac3) a 24 V** - Sortida 4-20 mA Marca K IKAE: +(2, < !/ + 2H'3Calent, 3)*,+' 2,.l2: ents (2 6Bac3).	533,98 €
	BK !// /	ut	S2)4 +. 3trans: 3)4+. (2 5.2443 (2 (3442); 2,2*tròni* ti5'4 532R+.243)ti'E protec*3 IPG8Eal3 entat a 24V am= 4ortida 4-20 mA. Marca W3@, m+(2, S-10 o equiCalent.	325,78 €
	BK 24E//!	ut	TE FEME A 1/2´´N¯T MECE¯KIN. 316- 4PTH7	32,61 €
	BK K !! D/	: .	S'=: 3)34tramen 3)4 tal-,ac3 (2 tub d'ac2. 3)+B3tlabl2 (2 1/2´´ ANSI 316 s*%2(', e 80.	34,78 €
	BK K ///!	: .	Suportac3) tubing, a a5.+Car DO.	3,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

ELEMENTS COM¯OSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
D/9/ A4D!	: 1	Morter : 3t (2 *3 ent pòrtland am= 6,2. *al*ari CEM II/B-L, *alO 34orra, am= // @/m1 (2 *3 ent, am= una 5.+5+.*3 2) C+,': 1:2:10 3 E8 N": : (2 .243tènc3a a *+: 5.2443E 2,aborat a l$bra	**Rend.: 1.000**	174,34 €
			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
Mà d'obra:				
A/!8////	%	Manobre es52*3al3tta	!E/8/ "K B 1E/!/// C 7E!G/8/	
			Subtotal... 7E!G/8/	7E!G/8/
Maquinària:				
C!9/8G//	%	0+.: 3gonera de 165 l	/E91/ "K B !EF1/// C !E7/DF/	
			Subtotal... !E7/DF/	!E7/DF/
Material4:				
B/!!!///	: 1	A3gua	/E // B !EG9/// C /E117//	
B/1! / /	t	Sorra de pedrera de pedra graníti*a per a morters	!E81/ B !FE1G/// C FEG /D/	
B/8! 7/!	t	C3 ent pòrtland am= 6,2. *al*ari CEM II/B-L 1 E8 K 4egons NE-EN 197-1, en sac4	/E // B !! EDF/// C E89D//	
B/81 1!/	@	CalOaèria CL 90 per a c+)4 truc*3	7//E/// B /E 7/// C FGE/////	
			Subtotal... !7DE81 D/	!7DE8l D/
			DES¯ESES A XILIAKS !E//T	/E 7! G!
			COST DIRECTE	!97E171D/
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**174,34380**
D/9/ A8B!	: 1	Morter : 3t (2 *3 ent pòrtland am= 6,2. *al*ari CEM II/B-L, *alO 34orra, am= 1D/ @/m1 (2 *3 ent, am= una 5.+5+.*3 2) C+,': 1:0,5:4 3!/ N": : (2 .243tènc3a a *+: 5.2443E 2,aborat a l$bra	**Rend.: 1.000**	140,15 €
			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
Mà d'obra:				
A/!8////	%	Manobre es52*3al3tta	!E/8/ "K B 1E/!/// C 7E!G/8/	
			Subtotal... 7E!G/8/	7E!G/8/
Maquinària:				
C!9/8G//	%	0+.: 3gonera de 165 l	/E91/ "K B !EF1/// C !E7/DF/	
			Subtotal... !E7/DF/	!E7/DF/
Material4:				
B/!!!///	: 1	A3gua	/E // B !EG9/// C /E117//	
B/1!/ /	t	Sorra de pedrera per a morters	!E1D/ B !DE7D/// C 8E8/ 7/	
B/8! 7/!	t	C3 ent pòrtland am= 6,2. *al*ari CEM II/B-L 1 E8 K 4egons NE-EN 197-1, en sac4	/E1D/ B !! EDF/// C 7 EDFD /	
B/81 1!/	@	CalOaèria CL 90 per a c+)4 truc*3	!F/E/// B /E 7/// C 78EG////	
			Subtotal... !!7E117G/	!!7E1 17G/
			DES¯ESES A XILIAKS !E//T	/E 7! G!
			COST DIRECTE	!7/E! 78G!

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

ELEMENTS COM¯OSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**140,14561**
D/9!D91!	: 1	Morter (2 *3 ent a: = *3 ent pòrtland CEM I 34+rra, am= ad(3ti' 3* ,'4 +. ai.2"5,asti63ant 31// @/m1 (2 *3 2nt, am= ') a 5.+5+.*3 2) C+,': 1:5 39E8N": : (2 .243tènc3a a *+: 5.2443o, elaborat a l$bra	**Rend.: 1.000**	83,68 €
			)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
Mà d'obra:				
A/!8////	%	Manobre es52*3al3tta	!E/// "K B 1E/!/ / / C 1 E/!/ //	
			S'= tota,... 1 E/!/ //	1 E/!/ //
Maquinària:				
C!9/8G//	%	0+.: 3gonera de 165 l	/E9// "K B !EF1/// C !E18!/ /	
			S'= tota,... !E18!/ /	! E18! //
Material4:				
B/!!!///	: 1	A3gua	/E // B !EG9// / C /E117//	
B/1!// /	t	Sorra de pedrera per a morters	!E8D/ B !D E7D/ / C F E!FD7/	
B/8!!7/!	t	C3 ent pòrtland CEM I 1 E8 K 4egons NE-EN 197-1, 2) 4ac4	/E1// B FŒ/G/ / C DED!D/	
B081C/!/	@	A((3ti' 3* ,'4 +. ai.2"5,asti63ant 52. a : orter, 4egons ,a)+ .: a UNE-EN 934-3	/EG/ B !E 1/ / / C /E91D//	
			S'= tota,... 8FE/DD7/	8FE/DD7/
			DES¯ESES A XILIAKS !E//T	/E 1/! /
			COST DIRECTE	D1EGF8/
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**83,67950**
D0B A!//	@	A*2. 2) barres *orruga(24 2,aborat a 3$bra 3: ani5', at a tal,er B500S, de IN:3 elàsti* >= 500 N": :	**Rend.: 1.000**	1,43 €
			)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
Mà d'obra:				
A/! 7///	%	O63al 1a ferral,3tta	/E/!/ "K B GEG8/ / C /E GG8	
A/!17///	%	A&dant ferral,3tta	/E/!/ "K B 1 EG/ // C /E 1G1/	
			S'= tota,... /E8/ D /	/ E8 D/
Material4:				
B/ A!7 //	@	03ferro rec'3t de diàmetre 1,3 m:	/E/!/ B !E78// / C /E/!78/	
B0B A///	@	A*2. 2) barres *+..' gades B500S (2 ,N:3 2,àsti* PQ 8// N": :	!E/ 8/ B /EDG// / C /EF!1 //	
			S'= tota,... /EF98 /	/ EF9 8/
			DES¯ESES A XILIAKS !E//T	/E// 8/ 1
			COST DIRECTE	! E78 11
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,42533**

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	E45917G1	: 1	0+.: 3gó 52. a 4+4tres am= 2,2: ents .243ktents 3(('4 trial3zats E¯8// S ($ac2. 2) barres *orrugades B500S de IN:3 elàsti* >= 500 N": :	**Rend.: 1.000**	**117,45 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! ///	%	O633al 1a paleta	/E F/ "K B GEG8/// C 9E9D8/	
	A/!7////	%	Manobre	!E!D/ "K B E!7/// C GE! 8 /	
				Subtotal... 11ED819/	11ED819/
	Material4:				
	B065910C	: 1	0+.: 3gó <A-25/P/20/I (2 *+)43ktènc3a 5,àsti*a, grandària : àx3 a (2, granulat / : : Eam= PQ 8/ @g/m1 (2 *3 ent, apte per a c,as4e d'2B5+43'3ó l	!E/8/ B 9 E7D/// C 9GE!/7//	
				Subtotal... 9GE!/7//	9GE!/7//
				DES¯ESES A XILIAKS E8/T	/ED7G7
				COST DIRECTE	!!/ED /7/7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GEG7D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**117,45229**
	E4BF1///	@	A.: adura 52. a 4+4tres am= 2,2: ents .243ktents 3(('4 trial3zats A¯8// S ($ac2. 2) barres *orrugades B500S de IN:3 elàsti* >= 500 N": :	**Rend.: 1.000**	**2,07 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! 7///	%	O633al 1a ferral,3kta	/E/!/ "K B GEG8/// C /E GG8/	
	A/!17///	%	A&dant ferral,3kta	/E/!/ "K B 1EG1/// C /E 1G1/	
				Subtotal... /E8/ D/	/E8/ D/
	Material4:				
	B/ A!7 //	@	03ferro rec'3t de diàmetre 1,3 m:	/E/!/ B !E78/// C /E/!78/	
	D0B A!//	@	A*2. 2) barres *orrugades 2,aborat a ,$obra 3: ani5', at a tal,er B500S, de IN:3 elàsti* >= 500 N": :	!E/// B !E7 811 C !E7 811	
				Subtotal... !E71FD1	!E71FD1
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E//9 87
				COST DIRECTE	!EF8/!9
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!!9 /!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,06718**
	E4B9DCDC	:	A.: adura 52. a 4+4tres am= 2,2: ents .243ktents A¯8// T am= : al,a 2,2*tros+,dada (2 barres *orrugades ($ac2. ME 1/B 15 c: D:6-6 m: 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**Rend.: 1,000**	**2,96 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! 7///	%	O633al 1a ferral,3kta	/E/ / "K B GEG8/// C /E811//	
	A/!17///	%	A&dant ferral,3kta	/E/ / "K B 1EG1/// C /E79 G/	
				Subtotal... !E/ /8G/	!E//8 G/
	Material4:				
	B/ A!7 //	@	03ferro rec'3t de diàmetre 1,3 m:	/E/ / B !E78/// C /E/ F//	

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0B341C7	:	Mal,a 2,2*tros+,dada (2 barres *orrugades ($a*2. ME 1/B!8 *: D:6-6 m: 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	!E // B !E78/ / / C !E97/ //	
				S'= tota,... !E9GF//	! E9GF/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 8/ D
				COST DIRECTE	E9DFGD
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E!G91D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,95707**
	E7 0G7 K	:	B3gueta 3.2C+,tó 52. a 4+4tre (2 /\7 *: Eam= .2C+,tó (2 *eràm3a 3 =3guete4 (2 6+: 3gó pretesat (2 !9 a !D *: ($alCària, 3nte.23B+4 /E9 : E,,': b 8 : E(2 : +: ent 62*tor >,ti: 55 kN: per m d'am5,ària de s+4tre	**Rend.: 1.000**	**32,29 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! !///	%	O633al 1a	/E!!/ "K B GEG8/ / C EF1!8 /	
	A/!7////	%	Manobre	/E / "K B E!7/ // C 7E9/ D/	
				S'= tota,... 9ED1 /	9ED 1/
	Material4:				
	B7 0/7/7	:	B3gueta (2 6+.: 3gó pretesat (2 !9 a !D *: ($alCària, a: = armadura actiCa de tens3o s'52 .3br a 131 kN	!E8// B DED/// C !1 E // //	
	B7 M!9/	:	K2C+,tó 3(('4 tria,3zat (2 *erà: 3a 52. a ') 3tereiB (2 9/ *: 3alCària de 20 c:	!E7F/ B GE / / / C FEG9D/	
				S'= tota,... E7GD9/	E7GD9/
				DES¯ESES A XILIAKS E8/T	/E!F 8/ G
				COST DIRECTE	1/ E7G8G
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!ED 9F!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**32,29307**
	F921201J	: 1	Subbas2 (2 tot-u arti633alE am= 24tesa 3 53'onatge (2, : aterial al 98% del PM	**Rend.: 1.000**	**28,57 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! 7////	%	Manobre	/E/8/ "K B E!7/ / / C !E!/9/ /	
				S'= tota,... !E!/9/ /	! E!9 //
	Maquinà.3a:				
	C!11!!//	%	MotoaniC2,,adora petita	/E/ 18 "K B GGE7// C E1 7//	
	C!118 0C/	%	Corró v3bratori autopropul4at, de 12 a 14 t	/E/ 7/ "K B 91E7D/// C EF1F /	
	C!8/ E//	%	Cam3o c3lterna de 8 m1	/E/ 8 "K B 79E 9/ // C !E! D!98	
				S'= tota,... GE77F8	GE77F8
	Material4:				
	B/!!!///	: 1	A3gua	/E/ 8/ B !EC9/// C /E/ D18/	
	B/19 ///	: 1	Tot-u arti633al	!E! 8/ B !GE9D / C !F E F9/	
				S'= tota,... !F E1D8/	!F E1D8/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!G G!
				COST DIRECTE	GEFF/8
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!EG!GF7
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,56600**
	F9G1D2G	: 1	¯av3 ent (2 6+.: 3gó 42)4 2 additi'4 <F-4 M¯a (2 .243ltènc3a a 62Botrac*3 3*+)4 3ltènc3a 5,àsti*a, 24*ampat am= transport 3nteri+. : 2*àni*E24tesa 3C3bratge : 2*àni* 3 acabat regl2&at	**Rend.: 1.000**	**103,14 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A012N///	%	O633al 1a d'obra públ3a	/E/D1 "K B GEG8/// C E !!F8	
	A/!7////	%	Manobre	/E 8/ "K B E!7/// C 8E8 8//	
	A/!8////	%	Manobre es52*3al3ta	/E!G/ "K B 1E/!/// C 1E0!G/	
				Subtotal... !!E7 D88	!!E7 D88
	Maquinària:				
	C!8/8! /	%	D>: per d'1,5 t de càrrega úti„ amb m2*ani4: e hidràul3	/E!G/ "K B GE91/// C 7E 9GD/	
	C!9/F A//	%	E4tenedora per a pav3 ents de form3gó	/E/7 "K B D7EGG/// C 1E8889	
				Subtotal... 9ED 8	9ED18
	Material4:				
	B06B 1//	: 1	0+.: 3gó 52. a pav3 ents <F-4 M¯a (2 .243ltènc3a a 62Botrac*3 i c+)4 3ltènc3a plàsti*a	!E/8/ B 97E!G/// C 99EDGD//	
				Subtotal... 99EDGD//	99EDG//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!9! 71
				COST DIRECTE	F9E1//8/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	8ED1D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**103,13853**
	F9GK4M /	:	Keg (2 *ura am= 5.+(** te 63 ogen am= una dotac3 (2 0,25 kg/m2, es*ampat amb màquina manual	**Rend.: 1.000**	**1,22 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! !///	%	O633al 1a	/E// "K B GEG8/// C /E/ 811/	
	A/!8////	%	Manobre es52*3al3ta	/E//F "K B 1E/!/// C /E /9/F	
				Subtotal... /E G/1F	/E G/ 1F
	Maquinària:				
	CK !8!//	%	Aparel, : anual (2 5.2443 52. a tractaments 663sanitari4 3 %2.=33)24	/E//F "K B 7E8 /// C /E /GD	
				Subtotal... /E /GD	/E / GD
	Material4:				
	B/DA!/ /	@	¯.+(** te fi,: ogen per a form3gó	/E 8 8 B EG7/// C /EGGGG/	
				Subtotal... /EGGGG/	/EGGG/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// 1F!
				COST DIRECTE	! E8! 8D
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E/GF/F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,22067**
¯- !	!7 00GDF	:	S+4tre (2 /\7 *: E 52. a una 4+=.2*àrrega (ú4\52.: anents) (2 7 a 8 @!": E am= .2C+,tó (2 *eràm3a 3 =3guetes (2 6+.: 3gI pretesat, 3ntereiB+4 /E9 : E„': b 8 : E am= una quantia (2 8 @/m ($armadura A¯8// S ($ac2. 2) ba..24 *orruga(24 E: a„a 2,2*tros+,dada A¯8// T (2 !8B 1/ *: EG3G: : (2 DE3una quantia (2 /E/G8 : 1": (2 6+.: 3gó <A-25/P/20/I abocat a: b c'=3,ot	**Rend.: 1.000**	**53,22 €**
	¯arti(24 d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	E45917G1	: 1	0+.: 3gó 52. a 4+4tres a: = 2,2: 2) ts .243ltents 3('4 trial3zatsE <A-25/P/20/I (2 *+)4 3ltènc3a 5,àsti*a 3 grandària màx3 a del granulat 20 m: , abocat amb c'=3,ot	/E/G8 B !! /ED/7/ 7 C 9E/ G	
	E4BF1///	@	A.: adura 52. a 4+4tres am= 2,2: ents .243ltents 3('4 trial3zats A¯8// S ($ac2. 2) =arres *orrugades B8// S (2 IN:3 elàsti* >= 500 N": :	8E/// B !EF8/ ! 9 C FE8/ D8	
	E4B9DCDD	:	A.: adura 52. a 4+4tres am= 2,2: ents .243ltents A¯8// T am= : al,a 2,2*tros+,dada (2 =arres *orrugades ($a*2. ME 1/ B15 c: D:6-6 m: 6x2,2 m B500T UNE-EN 1008/	!E/// B E9DFGD C E9DFGD	
	E7 0G7 K	:	B3gueta 3.2C+,tó 52. a 4+4tre (2 /\7 *: Eam= .2C+,tó (2 *eràm3a 3 =3guetes (2 6+.: 3gó pretesat (2 !9 a !D *: ($alC3ria, 3ntereiB+4 /E9 : E„': b 8 : E(2 : +: 2nt 62*tor >,ti: 55 kN: per m d'am5,ària de s+4tre	!E/// B 1/ E78! GC 1/ E7G8G	
				S'= tota,... 8/ E /9 F8	8/ E /9 F8
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// // /
				COST DIRECTE	8/ E /9 F8
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1E/! 7 D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**53,22043**
¯-	2933D/!	:	02.: rígi(52. a 6.2HZJ)*3a =aiB3a (2 tràns3 524at 6+.: at 52. paC3 ent (2 6+.: 3gó C3brat <F-4 M¯a 34ubbas2 (2 tot-u arti633al, sobre es5,anada E	**Rend.: 1.000**	**20,58 €**
	¯arti(24 d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	F921201J	: 1	Subbas2 (2 tot-u arti633alE am= 24tesa 3 53 onatge (2, : aterial al 98% del PM	/E!// B GEFF/ GC EGF7F!	
	F9G1D2G	: 1	¯av3 ent (2 6+.: 3gó 42)4 2 additi'4 <F-4 M¯a (2 .243ltènc3a a 62Botrac*3 3*+)4 3ltè)* 3a 5,àsti*a, 24*am5at am= transport 3nteri+. : 2*àni*E24tesa 3C3ratge : 2*àni* 3 acabat regl2&at	/E!G/ B F9E1//8 / C !8 E8GDD	
	F9GK4M /	:	Keg (2 *ura am= 5.+(** te 63 ogen am= una dotac3 (2 0,25 kg/m2, es*ampat am= màqui) a manual	!E/// B !E! 8! 8D C !E! 8! 8D	
				S'= tota,... !F E7!789	!F E7!789

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	!F E7!789
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E!G7D9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**20,57944**
¯- 1	E K A73G!	: 1	D25+43'3ó controlada a di5L43 autoritzat, amb cànon sobre la (25+43'3 *ontrolada (2, 4 .243'4 (2 ,a *+)4 truc*'3 3* ,L4E 4egons ,a LLEI D" //DE (2 .243'4 barre&ats 3nerts am= una (2)4 3at !E/ t/m1E 5.+*edents (2 *+)4 truc*'3 + (2: +,'33E am= *+(3 !9/!/9 4egons ,a ,3lta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1.000**	**25,02 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Material4:				
	B K A73G!	t	D25+43'3 *ontrolada a (35L43 autoritzat, am= *ànon 4+=.2 ,a (25+43'3 *ontrolada (2, 4 .243'4 (2 ,a *+)4 truc*'3 3* ,L4E 4egons ,a LLEI D" //DE (2 .243'4 barre&ats 3nerts am= una (2)4 3at !E/ t/m1E 5.+*edents (2 *+)4 truc*'3 + (2: +,'33E am= *+(3 !9/!/9 4egons ,a ,3lta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	!E/// B 1EG//// C 1EG////	
				Subtotal... 1EG////	1EG////
				COST DIRECTE 1 EG///	
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T !E7!G//	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**25,01600**
¯- 7	E4E 8G 9	:	¯aret 24tructural (Suna *ara C3lta, (2 / *: (2 gruiBE(2 =,+* (2 : orter (2 *3 ent foradat, K-6, (2 7//B //B // : : E(2 *ara C3lta, ,,3lE (2 *+,+.E am= *+: ponents %3rofugantsE *ategoria I 4egons)+.: a NE-EN 771-3, *+,-,+*at am= : orter (2 *3 ent CEM I, (2 (+4.3'3ac3 1:5 (7,5 N": : 2), am= additi' 3* ,'4 +. ai.2"5,asti63ant 3am= una .243ltènc3a a *+: 5.2443 (2 ,a paret (2 1 N": : 2. Inc,+' part 5.+5+.*'3onal (S+: 5,3 ent del4 forats amb form3ió i reforç+4 d'armadures	**Rend.: 1.000**	**60,62 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! ///	%	O63'3al 1a paleta	/E88/ "K B GEG8/// C !7EG898/	
	A/!7////	%	Manobre	/ED8/ "K B E!7/// C !DED!F//	
				Subtotal... 11E79G8/	11E79G8/
	Material4:				
	B/G7 / /	: 1	0+.: 3ió HM-20/B/20	/E/F/ B G/E/F/// C 8E7/D!/	
	B0E 77	'	B,+* foradat (2 : orter (2 *3 ent, ,,3lE(2 7//B //B // : : E am= *+: ponents %3rofugantsE (2 *ara C3lta, (2 *+,+.E *ategoria I segons norma UNE-EN 771-3	!1E77/ B !E //// C !GE! D//	
	D/9!D91!	: 1	Morter (2 *3 ent am= *3 ent pòrtland CEM I 34orra, am= additi' 3* ,'4 +. ai.2"5,asti63ant 31// @/m1 (2 *3 ent, am= una 5.+5+.*'3 2) C+,': 1:5 39E8N": : (2 .243ltènc3a a *+: 5.2443, elaborat a l$obra	/E/ / B D1EG9F8!C !EG918F	
				Subtotal... 1E /FGF	1E / FGF

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8'T	/E8/ ! 8
				COST DIRECTE	89E!DD17
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1E711 /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**60,61964**
¯- 8	E71197G8	:	M2: =rana 52. a 3 52.: eabi,3zac3 (2 *obertes ¯A-6 4egons NE !/77/ (2 7E! @/m ($ na ,am3na (2 betum asfàlti* : +(363at BM (SBS)-40-FP am= armadura (2 62tre (2 5+,3l4ter (2 !G/ g/m E adhe.3la 2) *al2) t, 5.JC3a 3 5.3 ac3	**Rend.: 1.000**	**18,86 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! 9///	%	O63'3al 1a c+,-,+*ador	/E1// "K B GEG8/ / C 9E!F8/ /	
	A/!19///	%	A&dant c+,.l+*ad+.	/E!.8/ "K B 1 E@ // C 1E8/ //	
				S'= tota,... !! E818/	!! E818/
	Material4:				
	B9!!F/ /	:	Là: 3na (2 betum : +(363at)+ 5rotegida LBM (SBS) 40-FP amb armadura de feltre de pol3l4ter de 160 g/m	!E!// B 8E F/// C 8ED!F/ /	
	B9M 7///	@	E: ', 43ó bitum3+4 a, ti5'4 ED	/E1// B /EDD/ / / C /E G7/	
				S'= tota,... GED1/ /	GE/D1/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8'T	/E!9 1/ 1
				COST DIRECTE	!9 E9F! /1
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E/G97G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**18,85849**
¯- G	E7J5C5B/	:	Segel,at (2 &nts am= 52.63 %3+2Bpans3 (2 5+,3uretà (2 42**3ó 2x0,5 c: , c+,-,+*at a l$interior del &) t	**Rend.: 1.000**	**14,92 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! 9///	%	O63'3al 1a c+,-,+*ador	/E!// "K B GEG8/ / C EGG8/ /	
	A/!8////	%	Manobre es52*3al3lta	/E18/ "K B 1 E!/ // C DE8!8/	
				S'= tota,... !/ E9!D8/	!/ E9!D8/
	Material4:				
	B7J205B/	:	Junt 2Bpans3 2) *ontacte am= ,3igua, (2 5+,3uretà, (2 42**3ó 2x0,5 c:	!E/8/ B 1E/7/ / C 1E!F / /	
				S'= tota,... 1E!F / /	1E!F //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8'T	/E!G/9 D
				COST DIRECTE	!7 E/9! D
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ED77 D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,91555**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 9	E81132D7	:	A..2=+44at regl2&at 4+=.2 parament Certi*al 3nteri+.E a : ?4 (2 1E// : ($alC3ria, am= : orter : 3Bt 1:2:10,5:4, .2: +,3nat 3 „3t*at amb c3 ent pòrtland amb fi„er cal*ari 32,5 R	**Rend.: 1.000**	**34,51 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! ///	%	O63&al 1a paleta	/E9// "K B GEG8/// C !DEG88//	
	A/!7////!	%	Manobre	/E7D/ "K B E //// C !/EG8G//	
				Subtotal... FE1!!//	FE1!!//
	Material4:				
	B/8! 7/!	t	C3 ent pòrtland am= 6&2. *al*ari CEM II/B-L 1 E8 K 4egons NE-EN 197-1, en sac4	/E/// B !! EDF/// C	
	D/9/ A8B!	: 1	Morter : 3Bt (2 *3 ent pòrtland am= 6&2. *al*ari CEM II/B-L, *alO34orra, am= 1D/ @/m1 (2 *3 ent, am= una 5.+5+.*3 2) C+,': 1:0,5:4 3!/ N": : (2 .243tènc3a a *+: 5.2443E 2,aborat a l$bra	/E/ / B !7/E!78G! C ED/ F!	
				Subtotal... ED/ F!	ED/ F!
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E71FG9
				COST DIRECTE	1 E88!8D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!EF81!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**34,50679**
¯- D	E81134C9	:	A..2=+44at regl2&at 4+=.2 parament %+.&contal 3nteri+.E a : ?4 (2 1E// : ($alC3ria, am= : orter : 3Bt 1:2:10, .2: +,3nat 3 „3t*at amb guiBA	**Rend.: 1.000**	**40,53 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! ///	%	O63&al 1a paleta	/EF// "K B GEG8/// C 1EFD8//	
	A/!7////!	%	Manobre	/E78/ "K B E //// C FEFF///	
				Subtotal... 11EF98//	11EF9//
	Material4:				
	B/8 1//	@	G'3B 24*ai+,a (2 (24 3gnac3 AE4egons ,a)+.: a NE-EN 13279-1	E/// B /E!1/// C /E G///	
	D/9/ A4D!	: 1	Morter : 3Bt (2 *3 ent pòrtland am= 6&2. *al*ari CEM II/B-L, *alO34orra, am= // @/m1 (2 *3 ent, am= una 5.+5+.*3 2) C+,': 1:2:10 3 E8 N": : (2 .243tènc3a a *+: 5.2443E 2,aborat a l$bra	/E/ / B !97E171D! C 1ED/GDD	
				Subtotal... 1E9/GDD	1E97GD
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E8/FG1
				COST DIRECTE	1DE 118!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	E F1DF
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**40,52540**
¯- F	E8989C7/	:	¯3ntat (2 parament Certi*al 3nteri+. (2 *3 ent, am= 24: alt (2 5+,3uretà am= acabat „3tEam= una *apa (2 6+)4E(3,uïda, 3 ('24 d'acabat	**Rend.: 1.000**	**10,82 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Mà d'obra:				
	A012D///	%	O63&al 1a pintor	/E // "K B GEG8// C 8E11// /	
	A013D///	%	A&dant pintor	/E/ / "K B 1 EG8/ // C /E79 G/	
				S'= tota,... 8ED8G /	8ED8 G/
	Material4:				
	B89ZC!//	@	E4: alt de pol3uretà d'un c+: ponent	/E8// B DEG8/ / C 7E1///	
				S'= tota,... 7E1// /	7E1/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/D9/ 7
				COST DIRECTE	!/ E /F G7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EG! 8 D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,82222**
¯- !/	EABGM9G	'	¯orta ($ac2. galCanitzat 2) 52.63l ,am3nats (2 ('24 6',,24 batentsE52. a ') ='3t ($obra (2 !8/B !8 *: Eam= basti(+. (2 tub (2 7/B /B !E8 : : E5,anx24 „3t24 ($: : (2 gruiB 3 ba4ti: ent, pany de cop, a*abat es: altat, c+,-,+*ada	**Rend.: 1.000**	**342,01 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! 0///	%	O63&al 1a manyà	/E7// "K B 9E/9/ / / C !/ EDD//	
				S'= tota,... !/ ED D/	!/ ED D/
	Material4:				
	BABGMAG	'	¯orta ($ac2. galCanitzat 2) 52.63l ,am3nats (2 ('24 6',,24 batentsE52. a ') ='3t ($+=ra (2 ! 8/B !8 *: Eam= basti(+. (2 tub (2 7/B /B !E8 : : E5,anx24 „3t24 ($: : (2 gruiB 3 ba4ti: ent, pany de c+p, a*abat es: altat	!E/// B 8 !E!1// / C 8! E!1// /	
	BAZGC19/	'	Ferramenta 52. a porta ($3nteri+. (2 ('2 4 6',,24 batentsE(2 preu m3&a	!E/// B G/E81/ / C G/E81///	
				S'= tota,... 1! !EGG/ /	1! !EGG/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!G 7
				COST DIRECTE	1 EG87
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!F E 8F/1
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**342,00945**
¯- !!	EG!!G AG	'	CaiBa general (2 protec*3 (2 5+,3l4ter .26+.Cat am= 66ra (2 C3l.2E (2 !G/ AE 4egon4 24H'2: a) 24a) >: 2.+ 9E 42**3nabl2 2) *àrrega (B C), 3* ,+4a bas2 portafus3-.24 trifàs3a (s2)4 2 6'43-.24), neutre 42**3nabl2E =+.)4 (2 *+))2B 3 3 grau (2 protec*3 IP-43, IK/FE : ') tada 4'52.63*3al: ent C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 3)4 tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*3&3ac3-)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**225,43 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63&al 1a el2*tri*3ta	!E/// "K B 9E88/ / / C 9 E8/ //	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ta	!E/ // "K B 1EG/ // C 1 EG////	
				S'= tota,... 8! E!8/ //	8! E!8/ //

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Material4:				
	BG!!G AD/	'	CaiBa general (2 protec*3 3: 24ura (2 5+,3l4ter, am= porta 3 6324 treta, (2 87/B8 /B 1/ : : E52. a ') *+: ptador trifàs3 3 .2,,otge, muntada s'52.63*3al: ent C.3eri ($am3dament:)3tat (2 quantitat 34 tal-,ada, : 24urada segons l24 es52*3i3ac3-)4 de la DT.		
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	!E 8/ "K B 9E88/// C 17E7198/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	!E 8/ "K B 1EG//// C FE8////	
				Subtotal... G1EF198/	G1EF98/
	Material4:				
	BG1M13M/	'	CaiBa general (2 protec*3 3: 24ura (2 5+,3l4ter, am= porta 3 6324 treta, (2 87/B8 /B 1/ : : E52. a ') *+: ptador trifàs3 3 .2,,otge C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$obra	!E/// B !91E99/// C !91E99///	
	BGK 1M///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.34 (2 *aiBa general (2 protec*3 3m24ura C.3eri ($am3dament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &ant ($ac*244+.34)2* 244ari4 52. al : untatge (2 *aiB24Earmari4 + *entral3zac3-)4 de c+: ptadors.	!E/// B 1E D/// C 1E D///	
				Subtotal... !99E/8// /	!99E/8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EF8F7G
				COST DIRECTE	7!EF7G8G
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!7E8!G9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**256,46336**
¯-!	EG1M13M	'	CaiBa general (2 protec*3 3: 24ura (2 5+,3l4ter, am= porta 3 6324 treta, (2 87/B8 /B 1/ : : E52. a ') *+: ptador trifàs3 3 .2,,otge, muntada s'52.63*3al: ent C.3eri ($am3dament:)3tat (2 quantitat 34 tal-,ada, : 24urada segons l24 es52*3i3ac3-)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**256,46 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	!E 8/ "K B 9E88/// C 17E7198/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	!E 8/ "K B 1EG//// C FE8////	
				Subtotal... G1EF198/	G1EF98/
	Material4:				
	BG1M13M/	'	CaiBa general (2 protec*3 3: 24ura (2 5+,3l4ter, am= porta 3 6324 treta, (2 87/B8 /B 1/ : : E52. a ') *+: ptador trifàs3 3 .2,,otge C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$obra	!E/// B !91E99/// C !91E99///	
	BGK 1M///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.34 (2 *aiBa general (2 protec*3 3m24ura C.3eri ($am3dament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &ant ($ac*244+.34)2* 244ari4 52. al : untatge (2 *aiB24Earmari4 + *entral3zac3-)4 de c+: ptadors.	!E/// B 1E D/// C 1E D///	
				Subtotal... !99E/8// /	!99E/8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EF8F7G
				COST DIRECTE	7!EF7G8G
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!7E8!G9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**256,46336**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯-!1	EG22TK!S	:	Tub *+rbabl2 *+..' gat (2 5+,3eti,JE (2 (+=,2 *apa, ,,34a ,a 3nteri+. 3 *orrugada ,$2Bteri+.E (2 !!/ : : (2 (33ametre)+: 3nalEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama, .2434tènc3a a ,$3 pacte (2 D JE.2434tènc3a a *+: 5.2443 (2 78/ NE: ') tat *+: a canal3zac3 soterrada	**Rend.: 1.000**	**3,94 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E/1/ "K B 9E88/ / C /EDG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E/ / "K B 1 EG3 // C /E79 //	
				S'= tota,... !E FD8	! E FD8/
	Material4:				
	BG22TK!/	:	Tub *orbabl2 *orrugat (2 5+,3eti,JE (2 (+=,2 *apa, ,,34a ,a 3nteri+. 3 *orrugada ,$2Bteri+.E (2 ! !/ : : (2 (33ametre)+: 3nalEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama E.2434tènc3a a ,$3 pacte (2 D JE.2434tènc3a a *+: 5.2443 (2 78/ NE52. a *anal3zac3-)4 soterrades	!E/ / B E18// / C E1F9//	
				S'= tota,... E1F9/ /	E1F9//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! F7D
				COST DIRECTE	1E97 FD
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E F/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,93788**
¯-!7	EG 1K D!8	:	Tub rígi(($ac2. galCanitzat, (2 G1: : (2 (33ametre) +: 3nalE .2434tènc3a a ,$3 pacte (2 / JE.2434tènc3a a *+: 5.2443 (2 7/ 00 N, amb unió ros*ada i muntat s'52.63*3al: ent	**Rend.: 1.000**	**16,29 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E/G/ "K B 9E88/ / C !EG31/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E/ 8/ "K B 1 EG3 // C !E! D///	
				S'= tota,... ED11/ /	ED11//
	Material4:				
	BG 1K D!/	:	Tub rígi(($ac2. galCanitzat, (2 G1: : (2 (33ametre)+: 3nalE .2434tènc3a a ,$3 pa*te (2 / JE.2434tè)* 3a a *+: 5.2443 (2 7/ 00 N, per a ros*ar	!E/ / B !!EFF/ / / C ! E FD/	
	BGK 1///	'	¯art pro5+.*3onal d'ac*244+.34 per a tubs rígi(4 d'ac2.	!E/ // B /E G// / C /E G///	
				S'= tota,... ! E7DB/	! E7DB/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/7 8/
				COST DIRECTE	!8 E3G8F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EF !F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,28721**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
¯- !8	EG42STPS	'	B,+* (362.2)*3al (2 ,a *,as42 AEgam: a 3,('4 trialE(2 6j34 a G1A ($3ntens3lat)+: 3nalEtetrapolar (4P), (2 42)43-33lat entre /E1 31 A (2 (24 *+))2B 3 regulabl2 entre ,24 5+43'3-)4 6B2 3,4 tantaniE6B2 42,2*ti' 3retardat am= tem54 (2 retard (2 / : 4E G/ : 4 3 !8/ : 4 .2452*tiCament, am= botó (2 test 3* orporat 3,3(3*ador : 2*ànі* (2 (262*te, *+)4 truït 4egons ,24 2452*3'53ac3-)4 (2 ,a)+.: a NE-EN 60947-2, (2 4.5 : L(', 4 DIN de 18 m: d'am5,ària, muntat en perfi, DIN C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 3,4 tal-,ada, : 24urada segons l24 es52*3'53ac3-)4 de la DT. La 3,4 tal-,ac3 3* ,+' ,a part 5.+5+.*3nal (2 *+))2B 3nats 3 ac*244+.3,4 di)4 del4 quadres elJ*tri*4.			**Rend.: 1.000**			**452,42 €**
					)3tats	¯.2' d		¯arc3al	Import
	Mà d'obra:								
	A/! < ///	%	O63'3al 1a el2*tri*3,4ta		/E8//	"K B	9E88///	C	!1E998//
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3,4ta		/E //	"K B	1EG////	C	7E9///
							Subtotal...		!DE7F8//
									!DE7F8//
	Material4:								
	BG42STPS	'	B,+* (362.2)*3al (2 ,a *,as42 AEgam: a 3,('4 trialE(2 6j34 a G1A ($3ntens3lat)+: 3nalEtetrapolar (4P), ($entre /E1 31 A (2 42)43-33lat, (2 (24 *+))2B 3 regulabl2 entre ,24 5+43'3-)4 6B2 3,4 tantaniE6B2 42,2*ti' 3retardat am= tem54 (2 retard (2 / : 4E G/ : 4 3 !8/ : 4 .2452*tiCament, am= botó (2 test 3* orporat 3,3(3*ador : 2*ànі* (2 (262*te, *+)4 truït 4egons ,24 2452*3'53ac3-)4 (2 ,a)+.: a, NE-EN 60947-2, (2 4.5 : L(', 4 DIN de 18 m: d'am5,ària, per a muntar en perfi, DIN C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3,(3*ada a ,a (24*.35*3i de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3,34trada a ,$bra		!E///	B	7/9EG////	C	7/9EG////	
	BGK 7 ///	'	¯art proporc3nal d'ac*244+.3,4 per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3,4)2* 244ària4 52. al : untatge ($') aparel, (2 protec*3i.		!E///	B	/E77///	C	/E77///
							Subtotal...		7/DE/7// /
									7/DE/7///
					DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E 9971
					COST DIRECTE				7 GED771
					DES¯ESES INDIRECTES GE//T				8EG/D98
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**452,42117**
¯- !G	EG71!!	'	Tal,ac3*'3t ')3 5+,ar, am= ganiCeta (2 neutre, am= bas2 (2 grandària 0, muntat s'52.63*3al: ent amb cargol4 C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 3,4 tal-,ada, : 24urada segons l24 es52*3'53ac3-)4 de la DT. La 3,4 tal-,ac3 3* ,+' ,a part 5.+5+.*3nal (2 *+))2B 3nats 3 ac*244+.3,4 di)4 del4 quadres elJ*tri*4.			**Rend.: 1.000**			**27,14 €**
					)3tats	¯.2' d		¯arc3al	Import
	Mà d'obra:								
	A/! < ///	%	O63'3al 1a el2*tri*3,4ta		/E !G	"K B	9E88///	C	8EB/D/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3,4ta		/E!//	"K B	1EG////	C	E1G///
							Subtotal...		DE!!/D/
									DE1!/D/
	Material4:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG71!! /	'	Tal,ac3*'3t ')3 5+,ar am= ganiCeta (2 neutre am= bas2 (2 grandària 0 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3,(3*ada a ,a (2 4*.35*3i de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 3,34trada a ,$bra		!E///	B	!8 EDD//	C	!8 EDD//	
	BGK 71///	'	¯art 5.+5+.*3nal ($ac*244+.3,4 52. a tal,a*3*'3ts ti5'4 ga)3Ceta C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3,4)2* 244ària4 52. al : ' ntatge ($') aparel, (2 prote**3i.		!E///	B	/E F///	C	/E F///	
	BGW71///	'	¯art 5.+5+.*3-) al ($2,2: ents 2452*3al4 52. a tal,ac3*'3ts ti5'4 ganiC2ta C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($2,2: 2) ts 2452*3al4)2* 244ari4 52. al : untatge ($') (345+43iu de protec*3i.		!E///	B	!E/// ///	C	!E/// ///	
							S'= tota,...		!9 E!9///	!9 E!9///
					DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E! 7GG	
					COST DIRECTE				8 EG8 7G	
					DES¯ESES INDIRECTES GE/T				!E81G11	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**27,14179**	
¯- !9	EG71D1	'	Tal,ac3*'3t tri5+,ar, am= 6'43-,2 (2 ganiCeta (2 G1 AEa: = ba4e de grandària 0, m' ntat s'52.63*3al: ent amb cargol4 C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 3,4 tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*3'53ac3-)4 de la DT. La 3,4 tal-,ac3 3* ,+' ,a part 5.+5+.*3-nal (2 *+))2B3nats 3 ac*244+.3,4 di)4 de,4 quadres elJ*tri*4.			**Rend.: 1.000**			**79,11 €**
					)3tats	¯.2' d		¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:								
	A/! < ///	%	O63'3al 1a el2*tri*3,4ta		/E7//	"K B	9E88///	C	!! E// //	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3,4ta		/E!//	"K B	1 EG3 //	C	E1G///	
							S'= tota,...		!1 E1D//	!1 E1D//
	Material4:									
	BG71D1 /	'	Tal,ac3*'3t tri5+,ar am= 6'43-,2 (2 ganiCeta (2 G1 A am= ba4e de grandària 0 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3,(3*ada a ,a (2 4*.35*3i de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 3,34trada a ,$bra		!E///	B	8FE9G3 /	C	8FE9G//	
	BGK 71///	'	¯art 5.+5+.*3nal ($ac*244+.3,4 52. a tal,a*3*'3ts ti5'4 ga)3Ceta C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3,4)2* 244ària4 52. al : ' ntatge ($') aparel, (2 prote**3i.		!E///	B	/E F///	C	/E F///	
	BGW71///	'	¯art 5.+5+.*3-) al ($2,2: ents 2452*3al4 52. a tal,ac3*'3ts ti5'4 ganiC2ta C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($2,2: 2) ts 2452*3al4)2* 244ari4 52. al : untatge ($') (345+43iu de protec*3i.		!E///	B	!E/// ///	C	!E/// ///	
							S'= tota,...		G!E/8///	G!E/8///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E // 9/
				COST DIRECTE	97EG/9/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	7E799D7
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**79,10854**
¯- !D	EG7KS//1	'	LC1D!D¯9 Contactor (2 1/ V (2 tens3 (2 *ontrolE!D A ($3ntens3at)+: 3nalEtri5+,ar (3P), 1NA+1NCE52. a ') *3*'3t (2 potènc3a (2 7// VE : +(2, LC1D!D¯9 S*%2232. + 2H'3Calent.	**Rend.: 1.000**	**110,97 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3Hta	/E1!/ "K B 9E88/// C DE8/8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3Hta	/E/8/ "K B 1EG//// C !E! D///	
				Subtotal... FE9'8/	FE9 /8/
	Material4:				
	BG7KS//7	'	LC1D!D¯9 Contactor (2 1/ V (2 tens3 (2 *ontrolE!D A ($3ntens3at)+: 3nalEtri5+,ar (3P), 1NA+1NCE52. a ') *3*'3t (2 potènc3a (2 7// VE : +(2, LC1D!D¯9 S*%2232. + 2H'3Calent.	!E/// B F7ED /// C F7ED ///	
				Subtotal... F7ED ///	F7ED///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!78 D!
				COST DIRECTE	!/7EGDG1!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GE D!D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**110,96749**
¯- !F	EG7KS//7	'	LC1D0SM9 Capac3or *ontactor, TeS; 4 DE12.5 @/AK at 7// V"8/ <RE *+3 / V AC 8/"G/ <RE : +(2, LC1D0SM9 S*%2233er o equiCalent.	**Rend.: 1.000**	**146,91 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3Hta	/E1!/ "K B 9E88/// C DE8/8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3Hta	/E/8/ "K B 1EG//// C !E! D///	
				Subtotal... FE9'8/	FE9 /8/
	Material4:				
	BG7KS//8	'	LC1D0SM9 Capac3or *ontactor, TeS; 4 DE12.5 @/AK at 7// V"8/ <RE *+3 / V AC 8/"G/ <RE : +(2, LC1D0SM9 S*%2233er o equiCalent.	!E/// B ! DE91/// C ! DE91///	
				Subtotal... ! DE91// /	! DE91///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!78 D!
				COST DIRECTE	!1DE8FG1!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	DE1!8D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**146,91209**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- /	EG65X//!	'	LS1D1 ¯ortafus3=,2 1¯ 1 A !/B 1DLS1D1 (2 S*%)2332. + 2H3Calent, c+,-,+*at a quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**88,94 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3Hta	/E // "K B 9E88/ / / C 8E8/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3Hta	/E!11 "K B 1 EG/ // C 1E!1DD/	
				S'= tota,... DEGDD/	DEGDD/
	Material4:				
	BG65X/ /!	'	LS1D1 ¯ortafus3=,2 1¯ 1 A !/B 1DLS1D1 (2 S*%)2332. + 2H3Calent,	!E/// B 98E!1/ / / C 98E!1/ //	
				S'= tota,... 98E!1/ //	98E!1/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E! F91
				COST DIRECTE	D1EFD81
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8E/178!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**88,94304**
¯- !	EGB1S//!	'	Bateria (2 *+)(2)4 adors ($energ3a reactiCa (2 8 @/A. (2 5+tènc3a reactiCa, (2 7// V (2 tens3E (2 *+))2B 3 automàti*a i m') tada s'52 .633al: ent	**Rend.: 1.000**	**292,58 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3Hta	/E1!G "K B 9E88/ / / C DE8BD/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3Hta	/E1!G "K B 1 EG/ // C 9E789G/	
				S'= tota,... !GE!G7/	!GE!G7/
	Material4:				
	BGB!G1 /	'	C+)(2)4 ad+.4 ($energ3a reactiCa (2 8 @/A. (2 potè)*3a .2actiCa, (2 7// V (2 tens3E (2 *+))2B 3 automàti*a 3 : untat 2) armari. Varpl'4 Can <Duty 8 @3ar 7/ 0V 8/< R .262.J)*3a B K C</8/ A060B70 o equiCalent.	!E/// B 8 8EFF7 / / C 88EFF7 /	
	BGK B!///	'	¯art 5.+5+.*3nal ($ac*244+.3H 52. a bateri24 (2 *+)(2)4 adors	!E/// B 1EG/ / / C 1EG/ //	
				S'= tota,... 8 FEG// /	8 FEG// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E 7 7 8
				COST DIRECTE	9 GE/8D8
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!GE8G/F8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**292,57680**
¯-	EGB1S//	'	C+)(2)4 ad+.4 ($energia reactiCa (2 8 @/A. (2 potènc3a .2actiCa, (2 7// V (2 tens3E (2 *+))2B 3 automàti*a 3 : untat 2) armari. Varpl'4 Can <Duty 8 @3a. 400V 8/< R .262.J)*3a B K C</8 / A060B40 o eH'3Calent.	**Rend.: 1.000**	**736,23 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3Hta	/E1!G "K B 9E88/ / / C DE8BD/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3Hta	/E1!G "K B 1 EG/ // C 9E789G/	

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		!GE!G17/	!GE!G17/
	Material4:						
	BGB1S//	'	Bateria (2 *+)(2)4 adors ($energia reactiCa (2 8 @YA.E (2 400 V de tens3, automàti*a	!E/// B	G97E81/// C	G97E81///	
	BGK B!///	'	¯art 5.+5+.*3nal ($ac*244+.3l 52. a bateri24 (2 *+)(2)4 adors	!E/// B	1EG /// C	1EG//	
				Subtotal...		G9DE!8///	G9DE8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E 7 78
				COST DIRECTE			GF7E88D8
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T			7!EG9118
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**736,22920**
¯- 1	EGDM!!/	'	¯unt (2 *+))2B 3 a terra am= pont 42**3nador (2 5,atina de coure, muntat en caiBa estanca i c+,-,+*at s'52.63*3al: ent	**Rend.: 1.000**			**44,02 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:						
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B	9E88/// C	GED98/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3lta	/E 8/ "K B	1EG//// C	8EF///	
				Subtotal...		! E9D98/	! E9D98/
	Material4:						
	BGDM!!/	'	¯unt (2 *+))2B 3 a terra am= pont 42**3nador (2 5,atina (2 *oure, muntat en caiBa estanca i per muntar s'52.63*3al: ent	!E/// B	DE88/// C	DE88///	
				Subtotal...		DE88///	DE88//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E!F! D!
				COST DIRECTE			7! E8 F1!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T			E7F!9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,02107**
¯- 7	EMSB1!¯ !	'	Kètol 42); al3zac3 3)4 tal-,ac3 (2 protec*3 *ontra 3)* 2)(34E quadrat, (2 !/B !/ : : (2 panel, (2 ¯VC ($! : : (2 gruiBE fotol': 3)34*ent *ategoria A 4egons NE 23035-4, *+,-,+*at adherit sobre parament verti*al C.3eri ($am3tament:)3tat (2 quantitat *+,-,+*ada, : 24urada segons l24 es52*63ac3+)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**			**11,20 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:						
	A012M///	%	O633al 1a muntador	/E!8/ "K B	9E88/// C	7E!1 8/	
				Subtotal...		7E!1 8/	7E!1 8/
	Material4:						
	B09VAA//	:	C3nta adhesi3a (+=,2 *ara (2 8 : : ($am5,ària, .243ltent a ,a hum3at, productes quím34 i tem5eratures extrem24	/EF// B	E/7/// C	!EDIG//	
	BMSB1!¯ /	'	Kètol 42); al3zac3 3)4 tal-,ac3 (2 protec*3 *ontra 3)* 2)(34E quadrat, (2 !/B !/ : : (2 panel, (2 ¯VC ($! : : (2 gruiB, fotol': 3)34*ent categoria A segons UNE 23035-4	!E/// B	7E87/// C	7E87///	
				Subtotal...		GE9G//	GE19G

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E/GIF F
				COST DIRECTE			!/ E8/ 7F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T			/EG17 1
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,20472**
¯- 8	E¯71¯KO0	:	S'=: 3)34trament 3 3)4 tal-,ac3 (2 *abl2 2,?*tri* 52. a trans: 3)43 (2 dades ¯.+63'4 D¯E !B B/EG7E(2 ¯VCE 62B3=,2E(+4 *+)(** tors aïl,ats trenats *+) &untament 6+.: ant ') pare,,. No propagador de la flama UNE-EN 60332-1.	**Rend.: 1.000**			**4,54 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:						
	A/! 2M///	%	O633al 1a munta(+.	/E/!8 "K B	9E88/ / C	/E7!1 8	
	A013M///	%	A&udant muntad+.	/E/!8 "K B	1 EG3/ // C	/E18778	
				S'= tota,...		/E9G99/	/ E9G99/
	Material4:						
	B¯71¯KO0	:	Cabl2 2,?*tri* 52. a trans: 3)43 (2 dades ¯.+63'4 D¯E !B B/EG7E(2 ¯VCE 62B3=,2E (+4 *+)(** tors aïl,ats trenats *+) &untam2) t 6+.: ant ') pare,,. N+ propaga(+. (2 ,a 6ama NE-EN 60332-1.	!E/// B	1E8/// C	1E8///	
				S'= tota,...		1E8///	1E8/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E/! !8
				COST DIRECTE			7E 9F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T			/ E 8G98
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,53597**
¯- G	0 D///!	: 1	K2=,3 ent 3 53+natge (2 4orra 2) ,,3 3 .2*+=..3 ent (2 *anonades uti,3zant pi*ó v3brant	**Rend.: 1.000**			**40,03 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:						
	A/! 8////	%	Manobre es52*3al3lta	/E/D/ "K B	1E/!/ / / C	!ED7/D/	
				S'= tota,...		!ED7/D/	! ED7/ D/
	Maquinà.3a:						
	C!1!111/	%	Ketro2B*avadora s+=re pne': àti*4 de 8 a 10 t	/E/ 7D "K B	88E8/// C	EGG7//	
	C!11 A/1/	%	C+: pactador dupl2B manual de 700 kg	/E/ D/ "K B	DE7/ / C	/EG9 D/	
				S'= tota,...		1E1!GD	1E1!GD/
	Material4:						
	B/1!/8 //	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 m:	!ED// B	!DE/F/ / / C	1 E8G//	
				S'= tota,...		1 E8G//	1 E8G//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E/ 9G
				COST DIRECTE			19E9G9!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T			E GG/1
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,03324**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 9	0 K 78/GA	: 1	Càrrega am= : 3âans : 2*àni*4 3 transport (2 terres a 3)4 tal-,ac3 autoritzada (2 gestil (2 .243'4 Eam= *am3 (2 12 t, amb un recorregut de m?4 de 15 i fi)4 a 20 k:	**Rend.: 1.000** **10,28 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3l Import
	Maquinària:			
	C!1!!77/	%	¯ala carregadora sobre pneumàti*4 de 15 a 20 t	/E/ / "K B !//E7!/// C E/ /D /
	C!8/!D//	%	Cam3 per a transport de 12 t	/E!D/ "K B 7 E9 /// C 9EGFG/
				Subtotal... FE69D/ FEGF9/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E/// //
				COST DIRECTE FEGF9/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T /E8D!D9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **10,27967**
¯- D	F31B1///¯	@	A.: adura A¯8// S ($ac2. 2) barres *orrugades B500S (2 ,N:3 elàsti* >= 500 N": :	**Rend.: 1.000** **2,07 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3l Import
	Mà d'obra:			
	A/! 7///	%	O63âal 1a ferral,3ta	/E/!/ "K B GEG8/// C /E GG8/
	A/!17///	%	A&dant ferral,3ta	/E/!/ "K B 1EG1/// C /E 1G1/
				Subtotal... /E8/ D/ /E8/ D/
	Material4:			
	B/ A!7 //	@	03ferro rec'3t de diàmetre 1,3 m:	/E/!/ B !E78/// C /E/ !78/
	D0B A!//	@	A*2. 2) barres *orrugades 2,aborat a ,$bra 3: ani5', at a tal,er B500S, de IN:3 elàsti* >= 500 N": :	!E/// B !E7 811 C !E7 811
				Subtotal... !E71FD1 !E71FD1
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E//9 87
				COST DIRECTE !EF8/!9
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T /E!!9 /!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **2,06718**
¯- F	FDGM /!/	:	Banda *ontínua (2 5,àsti* (2 *+,+.E(2 1/ *: ($am5,ària, *+,-,+*ada al ,,arg (2 ,a rasa a / *: 52. 4+=.2 (2 ,a *anonada, per a mal,a s2); al3zadora	**Rend.: 1.000** **0,57 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3l Import
	Mà d'obra:			
	A013M///	%	A&dant muntador	/E/!/ "K B 1EG1/// C /E 1G1/
				Subtotal... /E 1G1/ /E 1G1/
	Material4:			
	BDGZBG!/	:	Banda *ontinua (2 42); al3zac3 52. a *anal3zac3-)4 4oterrades de 30 c: d'am5,ària, de pol3.+53J	!E/ / B /E F/// C /E F8D/
				Subtotal... /E F8D/ /E F8D/

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E// 187
				COST DIRECTE / E818G7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T / E/1 !7
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **0,56778**
¯- 1/	FN1!77 7	'	VàlC, a (2 =+,a : anual am= .+4*a, (2 ('24 52*24 am= pas totalE(2 =.+)R2E(2 (3àmetre)+: 3,al !" UUE,2 !G bar (2 ¯N 3preu alt, muntada en peri*ó de canal3zac3 soterrada	**Rend.: 1.000** **27,28 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3a, Im5ort
	Mà d'obra:			
	A/! 2M///	%	O63âal 1a munta(+.	/E 8/ "K B 9E88/ / C GED98/
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/E 8/ "K B 1 EG/ // C 8EF9 8/
				S'= tota,... ! E9F8/ ! E9F8/
	Material4:			
	BN1!77 /	'	VàlC, a (2 =+,a : anual am= .+4*a, (2 ('24 52*24 am= pa4 totalE(2 =.+)R2E(2 (3àmetre)+: 3nal !" UUE,2 !G bar (2 ¯N 3preu alt	!E/// B ! E98/ / C ! E98///
				S'= tota,... ! E98// ! E98///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E!F !F 1
				COST DIRECTE 8 E9 GF1
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T !E877
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **27,28114**
¯- 1!	G !W B /	'	¯erforac3 2) fàbri*a (2 6+.: 3gó armat 52. a 6+.: ac3 (2 pa44am'.4 6)4 a // : : (2 (3àmetre)+: 3nal a: = ') gruiB (2 5aret entre / 3 1/ *: am= =.+*a (2 (3amant 3ntercam=3abl2	**Rend.: 1.000** **539,13 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3a, Im5ort
	Mà d'obra:			
	A/!8////	%	Manobre es52*3al34ta	!E8// "K B 1E/!/ / / C 17E88 //
				S'= tota,... 17E8!8// 17E8!8//
	Maquinària:			
	C0 !! !/	%	EH'35 (2 barrinat am= =.+*a (2 (3amant 3nterca: =3abl2E 2) tre 100 i 400 m: de d3àmetre	!E8// "K B 1!8E9 // / C 791E8D /
				S'= tota,... 791E8D / 791E8D /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E8! 991
				COST DIRECTE 8/ DEG9
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T 1/ E8G9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **539,12949**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 1	G ! /!/	: 1	EB*avac3 (2 terra CegetalE 3* ,+4a *àrrega, transport a ,$abocador, apl2* + ,,+* ($>4 3 : anteni: ent 6;4 ,a 42Ca uti,3zac3E 3* ,L4 *ànon ($abocament 3 : anteni: ent (2 ,$abocador	**Rend.: 50.000**	**3,87 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/!! ///	%	Cap de c+,,a	/E // "K B DE 1/// C /E!! F	
	A/!8////	%	Manobre es52*3al3tta	!E/// "K B 1E/!/// C /E7G/ /	
				Subtotal... /E891!	/E891!
	Maquinària:				
	C!1! ///	%	¯ala carregadora de 110 hp, ti5'4 CAT-926 o equiCalent	!E/// "K B 81ED7/// C !E/ 9GD/	
	C!8/!F /	%	Cam3 de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	E/// "K B 8/E/F/// C E/ /1G/	
				Subtotal... 1E/D/7/	1E/D/7/
				COST DIRECTE	1EG88
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E !F !
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,87273**
¯- 11	G ///!	: 1	EB*avac3 (2 ras24E5+'4 3fonaments 2) qual42C+, ti5'4 (2 terreny amb m3&ns m2*àni*4, deiB ant l24 terres a la vora	**Rend.: 2.500**	**18,48 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/!7////!	%	Manobre	/E // "K B E //// C !E99G//	
				Subtotal... !E99G//	!E99G/
	Maquinària:				
	C!!/111!	%	Ketroex*avadora 4+=.2 5)2': àti*4 (2 Da !/ t, am= : artel, trencador	/E1 / "K B 99E/!/// C FEB9 D	
	C!1!111/	%	Ketroex*avadora sobre pneumàti*4 de 8 a 10 t	/E G/ "K B 88E8//// C 8E9 //	
				Subtotal... !8EG F D	!8EG F D
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/ G G7
				COST DIRECTE	!9 E71F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E/78 F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**18,47784**
¯- 17	G ///	:	0+.: ac3 (2 53tta 35,ataforma)3C2,,ada (2 trebal, (2 8 : ($am5,ària 3* ,oent-hi retirada 3.25+43'3 (2 terreny4 al 42' 24tat original	**Rend.: 300.000**	**9,19 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/!7////!	%	Manobre	!/E/// "K B E //// C /E97///	
				Subtotal... /E97///	/E97/ //
	Maquinària:				
	C!!/111!	%	Ketroex*avadora 4+=.2 5)2': àti*4 (2 Da !/ t, am= : artel, trencador	!/E/// "K B 99E/!/// C E8G9//	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	C!1!11 1/	%	Ketro2B*avadora s+=re pne': àti*4 de 8 a 10 t	!/E/// "K B 88E8/ // C !ED8/ //	
				S'= tota,... 7E79/ /	7E79 //
	Material4:				
	B03DNTA/	: 1	Terra ad2H' ada	!E/// B 1E8/ / C 1E8///	
				S'= tota,... 1E8/ /	1E8/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! !! /
				COST DIRECTE	DEGGD/
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E8/ /F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,18819**
¯- 18	G //	: 1	EB*avac3 52. a ,+*a,3zac3 (2 42.C23E 2) terren;)+ *,as43'3at, a: = : 3&ns : anual4 3am= ,24 terres (23Bades a ,a vora	**Rend.: 1.000**	**64,32 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/!7////	%	Manobre	E9// "K B E!7/ / / C 8FE9D/	
				S'= tota,... 8FE99D/	8FE99D/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EDFGG
				COST DIRECTE	G/E97G9
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1EG7/ D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**64,31515**
¯- 1G	G D/ //!	: 1	K2=,3 ent 353onatge (2 ras24E5+'4 3tra4(l4 ($+=.24 (2 fàbri*a am= : aterial adequat (2 ,a 5.L53a 2B*avac3E 2) tongades (2 gruiB (2 6;4 a 8 *: Euti,3zant 53'l C3brant, amb c+: pactac3 del 95% PM	**Rend.: 2.000**	**6,90 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! 8////	%	Manobre es52*3al3tta	/E // "K B 1E/!/ / / C E1/!/ /	
				S'= tota,... E1/!/ /	E1! //
	Maquinà.3a:				
	C!1!111/	%	Ketro2B*avadora s+=re pne': àti*4 de 8 a 10 t	/E! / "K B 88E8/// C 1E11///	
	C!11 A/1/	%	C+: pactador dupl2B manual de 700 kg	/E // "K B DE7/ / C /ED7! //	
				S'= tota,... 7E!9!/ /	7E!9! //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/178
				COST DIRECTE	GE8G8
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E1F/ 1F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,89691**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 19	G22D1/!!	:	E4=.+44ada 2) qual42C+, ti5'4 (2 terrenyE am= part 5.+5+.*3nal (2 R+)24 =+4*+424E (23Bant ,a „2); a a (345+43'3 (2 ,$adm3)34trac3E (2633(24 al4 5,ànol4E: 24urat 4+=.2 52.63teòri*E3* ,+4a *àrrega 3transport a ,$abocador + apl2*E 3* ,L4 *ànon ($abocament 3 : anteni: ent (2 ,$abocador	**Rend.: 1.000**	**1,06 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Maquinària:				
	C!1!!77/	%	¯ala carregadora sobre pneumàti*4 de 15 a 20 t	/E/!/ "K B !//E7!/// C !E//7!/	
				Subtotal... !E//7!/	!E//7 !/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/// //
				COST DIRECTE	!E//7 !/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E/G/ 8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,06435**
¯- 1D	G231SA0	'	EB2*'* 3 (2 *reuament 4ota 42.C23afectat E6)4 a !/ : (2 ,ongitud (2 42.C23 a 4alC2ar, 3* ,+4 apeo, 24tintolament, 2,2: ents 24tructural4 3 (2 4'= 8**3 3 protec*3-)4)2* 244àri24, s3fos nec244ari	**Rend.: 15.000**	**198,20 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! !///	%	O633al 1a	E/// "K B GEG8/// C 1E38111	
	A/!1 //!	%	A&udant	1E/// "K B !FE81/// C 1EFG//	
	A/!7////!	%	Manobre	1E/// "K B E //// C 7E7///	
				Subtotal... !!EDFF11	!!EDFF11
	Material4:				
	B77M /!!	@	A*2. S235JK 4egons NE-EN 10025-2, 6+.: at 52. 52Ca 43 5,2E2) 52.63i ,am3nats 2) *alent 4J.32 IPNEIPEE<EBE <EAE<EM 3 ¯NEtal,at a : 3la 3am= una *apa ($3 5.3 ac3 anti+B3dant	!G8E/// B !E/G/// C !97EF////	
				Subtotal... !97EF/// /	!97EF///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!9D7F
				COST DIRECTE	!DGE99D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!!E ! DG9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**198,19649**
¯- 1F	G K G7 1A	: 1	Càrrega am= : 33ns : 2*àni*4 3transport (2 .243'4 3herts +)+ 2452*3al4 a 34tal-,ac3 autoritzada (2 gestil (2 .243'4 E am= *am3 52. a transport (2 9 t, am= ') .2*orregut (2 : ?4 de 15 i fi)4 a 20 k:	**Rend.: 1.000**	**15,13 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Maquinària:				
	C!1!!77/	%	¯ala carregadora sobre pneumàti*4 de 15 a 20 t	/E/ 7 "K B !//E7!/// C E7/FD7	
	C!8/!9//	%	Cam3 per a transport de 7 t	/E11! "K B 18ED7/// C !!EDG1/7	
				Subtotal... !7E 9 DD	!7E 9 DD

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	!7 E 9 DD
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ED8G 9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,12925**
¯- 7/	G K A9¯ /	: 1	D25+43'3 *+ntrolada a (35L43 autoritzat (2 .243'4 (2 terra 3herts am= una (2)4 3at ! .6 t/m1E 5.+*edents ($2B*avac3E am= *+(3 ! 9/8/7 4egons ,a , 34ta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1.000**	**3,63 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Material4:				
	B K A9¯ /	: 1	D25+43'3 *ontro,ada a (35L43 autoritzat (2 .243'4 (2 terra 32rts am= una (2)4 3at ! .6 t/m1E 5.+*edents ($2B*avac3E am= *+(3 ! 9/8/7 4egons ,a , 34ta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	!E/// B 1E7/ // C 1E7// /	
				S'= tota,... 1E7// /	1E7/ //
				COST DIRECTE	1E7/ //
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E/8 /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,62520**
¯- 7!	G1M!! ¯ !	:	Capa (2 netea 3aniC2„ament (2 !/ *: (2 gru3B (2 6+.: 3gI <L-150/P" / (2 *+)4 3ltèn*3a 5,àsti*a 3grandària : àx3 a (2, granulat 20 m: , abocat des de cam3	**Rend.: 1.000**	**13,06 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! !///	%	O633al 1a	/E/98 "K B GEG8/ / C !EFFD98	
	A/!7////	%	Manobre	/E! 8/ "K B E!7/ // C 1E1! //	
				S'= tota,... 8E1F9 8	8E1F 98
	Material4:				
	B06N A2C	: 1	0+.: 3gó (2 netea, am= una (+43'3ac3 (2 !8/ @": 1 (2 *3 ent, *+) 43ltènc3a 5,àsti*a 3grandària : àx3 a (2, granulat / m: , H -150/P" /	/E!/8 B GŒEF /// C GEFG/	
				S'= tota,... GEFG /	ŒF! G/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/9 FD/
				COST DIRECTE	! E1! !8
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/E91F 9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13,06042**
¯- 7	G1M!!1¯ !	:	Capa (2 netea 3aniC2„ament (2 !8 *: (2 gru3B (2 6+.: 3gI <L-150/P" / (2 *+)4 3ltèn*3a 5,àsti*a 3grandària : àx3 a (2, granulat 20 m: , abocat des de cam3	**Rend.: 1.000**	**18,06 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A/! !///	%	O63aI 1a	/E/F/ "K B GEG8/// C E1FD8/	
	A/!7////!	%	Manobre	/E!D/ "K B E //// C 1EIFG//	
				Subtotal... GEIf78/	GE1F8/
	Material4:				
	B06N A2C	: 1	0+.: 3gó (2 neteBa, am= una (+4 3 63ac3 (2 !8/ @/m1 (2 *3 ent, *+)4 3Itènc3a 5,àsti*a 3grandària : àx3 a (2, granulat 20 m: , HL-150/P" /	/E!G/ B G8EF /// C !/E879 /	
				Subtotal... !/E879 /	!/E87 9 /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/F8F
				COST DIRECTE	!9 E/19G
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E/ G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**18,05987**
¯- 71	G442512C	@	A*2. S275JK 4egons NE-EN 10025-2, 52. a 2,2: ents ($ancoratge 6+.: ats 52. 52Oa 43 5,2E2) 52.63I ,am3nats 2) *alent 4J.32 E LDET, .+(IE quadrat, .2*tangular 3 5,anxa, trebal,at a tal,er i galOanitzat, c+,-,+*at a l$bra amb cargol4	**Rend.: 1.000**	**2,85 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3aI	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63aI 1a muntador	/E/! "K B 9E88/// C /E11/G/	
	A013M///	%	A&dant muntador	/E/! "K B 1EG1/// C /E D18G	
				Subtotal... /EG7!G	/EG!7!G
	Material4:				
	B77M8/ G	@	A*2. S275JK 4egons NE-EN 10025-2, 6+.: at 52. 52Oa 43 5,2E2) 52.63I ,am3nats 2) *alent 4J.32 E LDET, .+(IE quadrat, .2*tangular 35,anxa, trebal,at al tal,2. 52. a *+,-,+*ar amb cargol4 i galOanitzat	!E/// B E/9/// C E/ 9///	
				Subtotal... E/ 9///	E/9/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E//F !
				COST DIRECTE	EGF119
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!G! G/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,85497**
¯- 77	G7778!!!	@	A*2. S275JK 4egons NE-EN 10025-2, 52. a =3guetes 6+.: ades 52. 52Oa 43 5,2E2) 52.63I ,am3nats 2) *alent 4J.32 IPNE IPEE <EBE <EAE <EM 3 ¯NE am= una *apa ($3 5.3 ac3 anti+B3dant, c+,-,+*at a l$bra	**Rend.: 1.000**	**1,79 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3aI	Import
	Mà d'obra:				
	A/! !///	%	O63aI 1a	/E/!8 "K B GEG8/// C /E1FF98	
	A/!7////	%	Manobre	/E/!8 "K B E!7/// C /E11 !/	
				Subtotal... /E91!D8	/E91! D8
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B77M8/!!	@	A*2. S275JK 4eg+)4 NE-EN !/ 025-2, 6+.: at 52. 52Oa 43 5,2E2) 52.63I ,am3nats 2) *alent 4J.32 IPNE IPEE <EBE <EAE<EM 3 ¯NEtal,at a : 3a 3am= ') a *apa ($3 5.3 ac3 anti+B3dant	!E/// B /EF8/ / / C /EF8/ //	
				S'= tota,... /EF8// /	/ EI8/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! /F D
				COST DIRECTE	! E6 D1
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E!/! 89
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,79440**
¯- 78	G77M8A 8	@	A*2. S275JK 4egons NE-EN 10025-2, 2) 52.63I ,am3nats 2) *alent 4J.32 E LDET, .+(I Equadrat, .2*tang', ar 35,anxa, trebal,at a tal,2. 3am= una *apa ($3 5.3 ac3 anti+B3dant, 52. a .26+.O ($2,2: ents ($2)* astament, .2*+,Pam2nt 3 .3gi(3tzadors, c+,-,+*at a l$bra amb s+,dadura	**Rend.: 1.000**	**4,17 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! 8///	%	O63aI 1a s+,dador	/E/7/ "K B 9E/F/ / / C !E/ D1G	
	A/!18///	%	A&dant s+,dador	/E/7/ "K B 1 E9/ // C /EF7DD/	
				S'= tota,... E/1 7 /	E/1 7/
	Maquinà.3a:				
	C //¯ // /	%	EH'3p i el2: ents a'B 33ars per a s+,(adura elJ*tri*a	/E/7/ "K B 1E 9/// C /E! 17D/	
	CM!! / //	%	Grup el2*tròg en de 20 a 30 kVA	/E/7/ "K B FE1// / C /E19 7/	
				S'= tota,... /E8/9 /	/ E89 /
	Material4:				
	B77M8A A	@	A*2. S275JK 4eg+)4 NE-EN !/ 025-2, 6+.: at 52. 52Oa 43 5,2E52. a .26+.O($2,2: ents ($2)* astament, .2*+,Pament 3 .3gi(3tzadorsE 2) 52.63I ,am3nats 2) *alent 4J.32 E LDET, .+(IE quadrat, .2*tang', ar 35,anxa, trebal,at al tal,2. 52. a *+,-,+*ar am= 4+,dadura 3 am= una *apa ($3 5.3 ac3 anti+B3dant	!E/// B !E1G// / C !E1G///	
				S'= tota,... !E1G// /	! E1G///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/1 /7 F
				COST DIRECTE	1EI/ /F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E 18D!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,16589**
¯- 7G	G45C///!	: 1	0+.: 3gó <A-30/B/20/IIa (2 *+)4 3Itènc3a tova 3 grandària : àx3 a (2, granulat / : : E abocat am= *'=3,ot 2) H' al42Or, ti5'4 d'2,2: ent	**Rend.: 1.000**	**132,76 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/!7////	%	Manobre	!E78/ "K B E!7/ / / C 1 E/1 //	
				S'= tota,... 1 E!/1 //	1 E!/1 //
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B065EV0B	: 1	0+.: 3ió <A-30/B/20/IIa (2 *+)43ltènc3a tova, grandària : àx3 a (2, granulat / : : Eam= PQ 98 @/m1 (2 *3 ent, apte per a c,as4e d'2B5+43'3ó IIa	!E/ /	B	F/ED7///	C	F EG8GD/
						Subtotal...		F EG8GD/ F EG8GD/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E7D!88
				COST DIRECTE				! 8E 7!18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T				9E8!77D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**132,75583**
¯- 79	G4DC///!	:	Muntatge 3(24 : untatge ($2)* ofrat am= taul2. (2 6'4ta (2 53 en qual42C+, ti5'4 de parament	**Rend.: 1.000**				**33,97 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:							
	A/! 1///	%	O633al 1a encofrador	/E87/ "K	B	GEG8///	C	!7E1F!//
	A/!11///	%	A&dant encofrador	/E87/ "K	B	1EG1///	C	! E9G/ /
						Subtotal...		9E!8! / 9E!8! /
	Material4:							
	B/ A1!///	@	C,au ac2.	/E/8/	B	!E7D///	C	/E/97//
	B0D !/1/	:	Tauló de fusta de pi per a 10 us+4	/EF//	B	/E19///	C	/E111//
	B0D1!///	: 1	, ata de fusta de pi	/E///	B	9GEF!///	C	
	B0DG 8A/	*'	¯untal metàl-,3' i tel24*L53' per a 3 m d'alC3ria i 150 us+4	/E/ /	B	7FE71///	C	/EFDDG/
	B0D9!! /	:	Taul2. 2,aborat am= 6'4ta (2 53E(2 : : (2 gruiBE52. a 8 '4 +4	!E///	B	EFF///	C	EFF///
	B0DMA///	,	D242)* ofrant	/E/7/	B	EGD///	C	/E!/9 /
						Subtotal...		7E7F D/ 7E7FD/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E7/9 9
				COST DIRECTE				1 E/8! 9
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T				!EF 1/D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**33,97434**
¯- 7D	G8MM /!!	'	0+.: ac3 (2 52.3'I (2 (3: 2)43-)4 2Bteri+.4 9 B9 B8/ *: 52. 4onda (2 : 24ura (2)3C2,, 6+.: ada 52. paret (2 gero arrebos4ada 3 53ntada *+,+. KA 9// 3 tapa : etàl-,3a galCanitzada (2 88B88*: E3* ,+' 55 (2 forat (2 (3àmetre !//: : en for&at di5L43.	**Rend.: 1.000**				**240,25 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:							
	A/! !///	%	O633al 1a	1E/// "K	B	GEG8///	C	9FEF8///
	A/!7////	%	Manobre	1E/// "K	B	E!7///	C	GGE7 ///
						Subtotal...		!7GE19// / !7GE19///
	Material4:							
	B/0! /!/	'	Maó (2 F/B !7/B !// : : EK-7, *ategoria I, <DE4egons ,a)+.: a UNE-EN 771-1	71E///	B	/E ////	C	DEG8/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BDSZTAG!	:	Tapa 24tanca (2 Bapa ,agri: ada galCanitzada (2 7"G: : (2 gruiBE: arc 60X1/ : : Ea: = garres + +.2,,etes 3nança amb vareta de 10 m: d'ac2r AISI 316.	/E1//	B	/ E////	C	GGE/// //
	D/9/ A4D!	: 1	Morter : 3t (2 *3 ent pòrtland am= 6,2. *al*ari CEM II/B-L, *alO34orra, am= // @/m1 (2 *3 ent, am= una 5.+5+.*3 2) C+,': 1:2:10 3 E8N": : (2 .243ltènc3a a *+: 5.2443E 2,a=+rat a l$bra	/E/ /	B	!9 7E17D!	C	1EDGD
						S'= tota,...		9DE/DGD 9DE/DGD
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				E!F888
				COST DIRECTE				GEG8 1
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T				!1 E8F!8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**240,25158**
¯- 7F	G9DD /	:	Im52.: eabi,3zac3 (2 parament am= 2: ', 43 =3um3+ 4a 52. a 3 52.: eabi,3zac3 ti5'4 EB am= una dota*3 (2 bQ @/m2 apl3ada en dues cape4	**Rend.: 1.000**				**11,15 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:							
	A/! 9///	%	O633al 1a c+,-,+*ador	/E!8/ "K	B	GEG8/ /	C	1EIF98/
	A/!7////!	%	Manobre	/E! 8/ "K	B	E// //	C	1E11/ //
						S'= tota,...		9E198 / 9E19 8/
	Material4:							
	B9M ///	@	E: ', 43ó bitum3+4 a, ti5'4 EB	E //	B	!E7/// /	C	1E/D///
						S'= tota,...		1E/D// / 1E/D///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E!/ FF!
				COST DIRECTE				!/ E89 7!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T				/EG1/ 7
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11,14846**
¯- 8/	G7J8 !!/	:	M3&a *a); a (2 : orter am= 68ra (2 C3(.2E 4egel,at am= SIKAE a ,a ')3 I (2 ,a 4+,era am= 2, : ur. Inc,+' .253'at, preparac3 3)2 te&a (2 ,a 4'52.6N'2E real3zac3 (2 ,a : 3&a *anya : 3&ançant : orter (2 reparac3 SIKA MONOTO¯ G! .26+.C3t am= : al,a (2 6Bra (2 C3(.2 3 *a524 ($3 52.: eabi,3zac3 amb morter SIKA TO¯ SEAL 107.	**Rend.: 1.000**				**26,81 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:							
	A/! !///	%	O633al 1a	/E G/ "K	B	GEG8/ /	C	GEIF/ /
	A/!7////	%	Manobre	/E G/ "K	B	E!7/ //	C	8E8GG7/
						S'= tota,...		! EGD8' ! EGD8'
	Material4:							
	B9MM /!/	@	¯.+(** te4 per a m3ges cany24	1E71/	B	1EG! //	C	! E7!GG/
						S'= tota,...		! E7!GG/ ! E7!GG/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!F/ D
				COST DIRECTE	8 E F D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E8!9 87
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26,80982**
¯- 8!	G8941C 8	:	¯3ntat ($24tructures ($ac2. am= 43ltem24 (2 protec*3 am= grau (2 durabi,3at <E52. a *,as42 ($2E5+43'3 C E 4egons NE-EN ISO ! F77E 6+.: at 52. *apesE*apa ($3 5.3 ac3 (2 D/ a: 3*apa ($acabat (2 D/ a: Eam= ') gruiB total (2 protec*3o de 160 µ: , apl3at de forma manual	**Rend.: 1.000**	**16,80 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012D///	%	O633al 1a pintor	/E79! "K B GEG8/// C	! E88 !8
	A013D///	%	A&dant pintor	/E/79! "K B 1EG1/// C	!E!! F9
				Subtotal...	!1EGG8! !1EGG8!
	Material4:				
	BDFM¯E8/	,	¯3ntura 25+E3=3+: ponent, 52. a 43ltem24 (2 protec*3 (2 ,$ac2.	/E!/ 7 B DE/D/// C	/ED 91F
	BDFM¯G/	,	¯3ntura (2 5+,3uretà =3+: ponent, 52. a 43ltem24 (2 protec*3o de l$ac2.	/E! 1 B FE11/// C	!E! 7F7G
				Subtotal...	!EF9GD8 !EF9GD8
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E /7 FD
				COST DIRECTE	!8 ED7F8
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/EF8/D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,79776**
¯- 8	G9S!!7 /	:	S'=: 34trament 3 : untage (2 (+=,2 entramat ($ac2. galCanitzat, (2 1/B1/ : : (2 pas (2 : al,a, am= 5,ati)24 (2 1/B : : E3entramat 52. 4ota ($aquest, (2 pas (2 : al,a DB D : : E tot am= tractament anti,,3l*ant, 2) 5,ataform24E pas42.24E24*al24E graonsE 3 altres 2,2: ents (2 qual42C+, : 3la 2) *am=.24 (2 *,ausE arquetesE 3* ,oent-hi p.p (2 retal,4E6Baments 32,2: ents aux33ars. Càrrega : N)3 a 8// @/m2 (de PB E9S11420)	**Rend.: 1.000**	**94,93 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! 0///	%	O633al 1a manyà	/EG// "K B 9E/9/// C	!GE 7 //
	A/!10///	%	A&dant manyà	/E1// "K B 1E9 /// C	9E!!G//
				Subtotal...	1E18D// 1E18D//
	Material4:				
	B0B8!7 /	:	D+=,2 entramat ($ac2. galCanitzat, (2 1/B1/ : : (2 pas (2 : al,a, am= 5,ati)24 (2 1/B : : E2) 52*24 (2 !///B 8// : : 3entramat 52. 4ota ($aquest, (2 pas (2 : al,a DBD: : Etot amb tractament anti,,3l*ant	!E/1/ B G1EF1/// C	G8ED79F/
				Subtotal...	G8ED79F/ G8ED79F/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E18/1 9
				COST DIRECTE	DFE8BG9
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8E19 1D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**94,92965**
¯- 81	GABGABLO	'	Candau A=,+; CLIQ (S'52. K eather ¯.++6IP68) arc 8/ : : E grau 1E.262.J)*3a ¯ K 110T. K243ltent a ,a 3ntem5J.32E ($alta 4eguretat, *+4 ($ac2. 2)(".3 t. A.* 2)(".3 t al =+. (2 D : : (2 (3àmetre : N)3 3 8 + 8/ : : ($altura. 52.63 ¯KOTEC2. ¯reparat 52. a *,aus : 2*atrón3H24 3 &rarquitzades 4egons ¯,a (2 Jerarquitzac3 ($A**244+4 ($ATLL. A: = tap : etàl-,3 .+4*at 52. a ,a =+*ac,au 3(+=,2 &nta en arc o s3ltema d'24tanquitat s3 3ar obtenint IP68. E, *andau garantirà ') grau (2 4eguretat 1 4eg+)4 EN ! 320.	**Rend.: 1.000**	**444,16 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Material4:				
	BABGABLO	'	Candau A=,+; CLIQ (S'52. K eather ¯.++6IP68) arc 8/ : : E grau 1E.262.J)*3a ¯ K 330T. K243ltent a ,a 3ntem5J.32E ($alta 4eguretat, *+4 ($ac2. 2)(" .3. A.* 2)(" .3 al =+. (2 D : : (2 (3àmetre : N)3 3 8 + 8/ : : ($altura. 52.63 ¯KOTEC2. ¯reparat 52. a *,aus : 2*atrò)3H'24 3 &rarquitzades 4egons ¯,a (2 Jerarquitza*3 ($A**244+4 ($ATLL. A: = tap : etàl-,3 .+4*at 52. a ,a =+*ac,au 3(+=,2 &) ta en arc o s3ltema d'24tanquitat s3 3ar obtenint IP68. E, *andau garantirà ') gra' (2 4eguretat 1 4eg+)4 EN ! 320.	!E/// B 7! FE/ // / C	7! FE/ // /
				S'= tota,...	7! FE/ // / 7! FE/ // /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// // /
				COST DIRECTE	7! FE/ // /
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8 E!7! /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**444,16120**
¯- 87	GA0A!///	:	Tancam2nt : etàl,3 2) 6324 tres 6+: at 52. basti(+. (2 tub .2*tangular (2 8/ B /: : 3,am2,,24 6B24 (2 Bapa (2 !E8: : (2 gru33E3* ,L4 ga,Canitzat 3tela : +4H'3tera (2 653ra (2 C3 .2 (2 pas 1,8x! ,8. Total: 2nt muntat i acabat	**Rend.: 1.000**	**252,20 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a munta(+.	/E19/ "K B 9E88/ / / C	!/ E!F18/
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/E/F8 "K B 1 EG3/ // C	E 77D8
				S'= tota,...	! E71D8 ! E71D8
	Material4:				
	BA0A!///	:	03,24 tra de la: 2,-,24 metàl-,3H'24	!E/// B 8E1/// / C	8 E1/// /
				S'= tota,...	8E1/// / 8E1/// /

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E!DG3D
				COST DIRECTE			19EF7F1
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T			!7E 988/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**252,20042**
¯- 88	GDDZ6DD7	'	Basti: ent *3*', ar (2 6+4a (>* ti, 52. a 5+' (2 regi4tre 3tapa abati=2 3am= tanca, pas ,,32 (2 G// : : (2 (3àmetre 3 *,as42 D7// 4egons)+.: a NE-EN ! 7E *+,-,+*at am= : orter	**Rend.: 1.000**			**147,14 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:						
	A012N///	%	O633al 1a d'obra públ3a	/E19/ "K B	GEG8/// C	FED3/8/	
	A/!7////!	%	Manobre	/E7!/ "K B	E //// C	FE!/ //	
					Subtotal...	!DEFG 8/	!DEFG3/
	Material4:						
	B/9!/ 8/	t	Morter 52. a ram (2 paleta, *,as42 M 8 (5 N": : 2), a granelE de des3gnac3 (G) segons norma UNE-EN 998-2	/E7/ B	17ED8/// C	!E1F7//	
	BDDM <!/	'	Basti: ent *3*', ar (2 6+4a (>* ti, 52. a 5+' (2 regi4tre 3tapa .2* +,Rada (2 6+4a 2) 6+.: a (2 : otl,2 .2=,erta (2 6+.: 3gó, pas ,,32 (2 G// : : (2 (3àmetre 3 *,as42 D7// 4egons)+.: a UNE-EN 124	!E/// B	!!DE!9/// C	!!DE!9///	
					Subtotal...	!!FE8G7/ /	!!FE8G7//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E D777
				COST DIRECTE			!1DED/F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T			DE1 0GG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,13959**
¯- 8G	GDST0001	:	S'=: 334trament 3 34tal-,ac3 ($24*ala (2 gat ¯KFV ti5'4 TRASA + 43 3ar, 6+.: ada 52. : untants ,ateral4 (2 91B8B1 : : 3 graó 24triat quadrat (2 28X F : : (2 78/ : : ($am5,ada 3nteri+.E 4eparats 1// : : . Inc,+' ,a part 5.+5+.*3nal (2 porta + tapa am= pany a ,a bas2 ($24*al24 2Bteri+.4.	**Rend.: 1.000**			**307,40 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FE¯1	%	A&dant c+,-,+*ador	!E8// "K B	8E/1/// C	19E878//	
	A0F-000D	%	O633al 1a c+,-,+*ador	!E8// "K B	DE //// C	7 E1////	
					Subtotal...	9FED78//	9FED8//
	Maquinària:						
	C152-003A	%	Cam3 grua de 3 t	/E8// "K B	7GEF /// C	1E7G///	
					Subtotal...	1E7G///	1E7G//
	Material4:						
	BDSM 8G!	:	E4*ala (2 gat ¯KFV ti5'4 TRASA + 43 3ar, 6+.: ada 52. : untants ,ateral4 (2 91B8B1 : : 3 graó 24triat quadrat (2 28X F : : (2 78/ : : ($am5,ada 3nteri+.E4eparats 1// : : . Inc,+' ,a part 5.+5+.*3nal (2 porta + tapa am= pany a ,a base d'24*al24 exteri+.4.	!E/// B	!D8E8//// C	!D8E8////	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				S'= tota,...		!D8E8/// /	!D8E8/// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			!E!F9GD
				COST DIRECTE			F /E// GD
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T			!9 E7/ !G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**307,40284**
¯- 89	GDSM G//	:	S'=: 334trament 3 *+,-l+*ac3 ($24*ala (2 gat ($a,': 33 an+(3tzat ti5'4 METCO + 43 3ar 6+.: ada 52. : ' ntants ,ateral4 (2 D/B7/B7: : 3 graons *3*', ars (2 8 : : (2 (3àmetre (2 7 / : : ($am5,ada 3teri+. 4eparats 1/ /"18/: : . Inc,ou an*oratge m2*àni* amb tac4 quím34	**Rend.: 1.000**			**129,78 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:						
	A/! !///	%	O633al 1a	/E8// "K B	GEG8/ / C	!1 E18 //	
	A/!1 //!	%	A&dant	/E8// "K B	!F E8/ / // C	FE9B8/	
				S'= tota,...		1 E/F///	1 E/F///
	Material4:						
	BDSM 8G/	:	E4*ala (2 gat ($ac2. galCa)3tzat + ($a,': 33 anod3tzat ti5'4 METCO + 43 3ar 6+.: ada 52. : untants ,ateral4 (2 D/B7/B7: : 3graons *3*', ars (2 8 : : (2 (3à: etre (2 7 / : : ($am5,ada 3nteri+. 42parats 1//"18/ : : . Inc,+' ,a part 5.+5+.*3-) al (2 5+rta + tapa am= pan; a ,a bas2 ($24*al24 2Bteri+.4.	!E/// B	FFE/// / C	FFE/// //	
				S'= tota,...		FFE/// //	FFE/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E17G18
				COST DIRECTE			! E71G18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T			9E17GD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**129,78253**
¯- 8D	G0!1/// /	@	TubsE =.324 E .3gi(3tzado.4E .2(** *3-)4 E *+,R24E 3 32rtsE 4uports 3altres 2,2: ents 3*argol2.3a 52. a *al(2.2.3a ($ac2. ga,Canitzat (2 ,a *ambra (2, (35L43. Tubs ($ac2. galCanitzat S-275 JKE=.324 S-235 JK DIN 89G/DIN 8/ E *arg+,2.3a =3.+: atada 8.8, &nts ($E¯DMEgalCanitzat 4ego)4 NE EN ISO 1461. Inc,+u fa=.3'a*3 i muntatge	**Rend.: 1.000**			**12,50 €**
¯- 8F	G0!1/// ¯	'	C+) &nt ($2,2: 2) ts 52. a Centi,ac3 ($arquetes 6+.: at 52. (+ 4 53524 (2 Centi,ac3 ($ac2. galCanitzat (2 7UU2 (3àmetre 3 1: : (2 gruiB,ancorad24 a ,a *ara 2Bteri+. (2 ,a ,,+4a 4'52.3+.Euna (2 ! : ($alCada 3,3altra (2 /EG: E.2: atades am= ') *+,R2 (2 !D/ gra'4 (2 radi !8/ : : E3 ') tram 3nteri+. (2 tub (2 7UU2 !E8/: (2 ,ongitut ancorat a ,a *ara 362.3-. (2 ,a ,,+4a 4' 52.3or. In*,+' : ateria,4E 5,aq'24 ($ancoratge i c+,-,+*ac3	**Rend.: 1.000**			**334,45 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:						
	A012M///	%	O633al 1a munta(+.	!E/// "K B	9E88/ / / C	9 E8!/ //	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A013M///	%	A&dant muntador	!E/// "K B 1EG1/// C 1EG1///	
				Subtotal... 8!E!D///	8!E!D///
	Maquinària:				
	C //0///	%	Màquina taladradora	!E/// "K B 1E9!/// C 1E9!///	
				Subtotal... 1E9!///	1E9!/ //
	Material4:				
	B/ A63M//	'	Tac H'N: 3 (2 (3àmetre !G : : E am= *argolE C+,andera 3 62: 2,,a	! E/// B DE1F/// C !//EGD///	
	B77M0/1G	@	A*2. S275J/< 4egons NE-EN 10210-1, 6+.: at 52. 52Oa 43 5,2E 2) 52.63l foradats ,am3nats 2) *alent 4J.32 .+(IE quadrat 3 .2* tangular, trebal,at al tal,2. 52. a *+,-,+*ar am= *argol4 i galCanitzat	GE/// B E1D/// C !7E D///	
	B0!1///¯	:	Tub d'acer galCanitzat S235 de 4´´ gruiB 3m:	7E!7/ B 18E///// C !77EF////	
				Subtotal... 8FEDG///	8FEDG///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E9G99/
				COST DIRECTE	1!8E899/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!DEF1/G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**334,44876**
				Rend.: 1.000	**11,64 €**
¯- G/	GF1E D/1	@	Fabri*ac3 3 : untatge (2 tubsE 52*24 2452*3al4 3 =.3)24 ($ac2. al *arboni S-275JK galCanitzat 2) *alent 4egons NE EN ISO !7G! 2) 6+.: ac3 (2 *al(2.2.3a. Inc,+' ,a part 5.+5+.*3)nal (2 &untesE Cari,,24 .+4*ades 3 *argol2.3a =3 .+: atada 8.8, aiBN *+: ,a part 5.+5+.*3)nal (2 ,24 4+,dadures ($')3 I H'2 *algui real3tzar 2) obra 3 ,a part 5.+5+.*3)nal (2 galCanitzat 2) 6.2(am= ,3pl3ac3 ($una 53htura .3'a 2) R2)* *+: ,a 5E5+*%.+: K3 %M)3* $(2 ,a *asa C.+4 + una altra 43 3ar (2 : a&. Hual3at. Inc,+' transport am= *am3 grua 52. a galCanitzar ,a *al(2.2.3a prefabri*ada 3 52. dur-la a ,24 (3ferents '=3*ac3-)4 (2, 5.+&2**te ') *+5 galCanitzada.	)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! 8///	%	O633al 1a s+,dador	/E/7! "K B 9E/F/// C !E! !/GF	
	A012M///	%	O633al 1a muntador	/E/7! "K B 9E88/// C !E! F88	
				Subtotal... E 7/ 7	E 7/ 7
	Maquinària:				
	C!8/1///	%	Cam3o grua	/E/7! "K B 7FE81/// C E/ 1/91	
	C200S///	%	EH'3p i el2: ents aux33ars per a tal, oB3aceti,J)3*	/E/7! "K B 9E1//// C /E FF1/	
	C // !/	%	EH'3p i el2: ents per a s+,dadura d'ac2.	/E/7! "K B !!E1!/// C /E7G19!	
	CM!! ///	%	Grup el2*tròsen de 20 a 30 kVA	/E/7! "K B FE1!/// C /E1D!9!	
				Subtotal... 1E!9878	1E!9878
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B77M18/1	@	TubsE 52*24 2452*3al4 3 =.3)24 ($ac2. al *arboni S-275JK ga,Canitzat 2) *a,2nt 2) 6+.: ac3 (2 *al(2.2.3a a ,24 +=.24 (2 , 5.+&2**te (2)+ C24 24tac3-)4 .2: otes (2 : 24urament (2 *abal (c+(3 D (2 , ¯,a ($Inv2.43-)4). Inc,+' ,a part 5.+5+.*3-) al (2 &untes 3*argol2.3a R2)* ada, aiBN*+: ,a part 5.+5+.*3-) al (2 ,24 4+,dad'.24 ($')3 I H'2 *algui real3tzar 2) +=ra i la part proporc3)nal de galCanitzat en fred.	!E/// B 8E8!/ / / C 8E8!/ //	
				S'= tota,... 8E8!// / 8E8!/ //	
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/1 1G/
				COST DIRECTE	!/ E!9F F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EG8D9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11,63805**
¯- G!	G0!M///1	'	0+.: ac3 (2 53atge (2 6)4 a UU4+=.2 52Oa (2 Bapa ($ac2. ga,Canitzada + 53)tada. Inc,+' ,a 5.2parac3 (2 ,a 4'52.63*32 3 (2 , *ontorn a 4+,dar, ,a 4+,dadura 3,3pl3ac3 (2 ,a 53htura (2 protec*3o c+..245+)2 nt.	**Rend.: 1.000**	**179,99 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! 8///	%	O633al 1a s+,dador	GE/// "K B 9 E/F/// C !G E87// /	
				S'= tota,... !G E87// /	!G E87// /
	Materia,4:				
	B77M//!/	@	TubsE52*24 2452*3al4E4uports 3=.3)24 ($ac2. al *arboni 2) 6+.: ac3 (2 *al(2.2.3a. Inc,+' ,a part 5.+5+.*3)nal (2 &untes 3 *argol2.3a, aiBN*+: ,a 5art 5.+5+.*3)nal (2 ,24 4+,dad'.24 ($')3 I H'2 *algui real3tzar 2) obra, tot 4egons 5,2* (2 *+)(3*3-)4	!E/// B 7ED/ / C 7ED/ /	
				S'= tota,... 7ED/ / 7ED/ //	
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	E71D!/
				COST DIRECTE	!GFE9D!/
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!/ E!D9DF
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**179,98599**
¯- G	GFB!F7 8	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3)nac3 ¯E !//E (2 G1 : : (2 (3àmetre) +: 3halE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3halE4J.32 SDK !9 , UNE-EN 12201-2, s+,dat i c+,-,+*at al fons de la rasa C.3eri ($am3tlament: : (2 ,,argària 3)4 tal-,ada, a: 3tlada 4egons ,24 2452*3)3ac3-)4 (2 ,a DT, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents o de,4 punts per c+))2* tar. AH'24 t *.3eri 3) *,+' ,24 5J.('24 (2 : ate.3al 52. retal,4 32,4 2: pal: am2) ts que s$hagin efectuat. E) ,24 3)4 tal-,ac3-)4 am= grau (2 (363', tat 2452*3)3at, 3)* ,+'E a m?4, la reperc'4 43 de l24 pec24 e452*3al4 per c+,-,+*ar. N+ 4$3* ,+'2) 2) aque4t *.3eri 2,4 daus (2 6+.: 3)ó 52. a ,3ancoratge (2 ,4 tubs)3 ,24 =.3)24 : età,-,3H'24 52. a ,a 4'= &2** 3 del4 mateiB+4.	**Rend.: 1.000**	**13,96 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! 2M///	%	O633al 1a munta(+.	/E / "K B 9E88/ / C GEG!/ /	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A013M///	%	A&dant muntador	/E / "K B 1EG1/// C 8E!FDG/	
				Subtotal... !!E 8FG/	!!E 8 FG/
	Material4:				
	BFB!F7 /	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !//E (2 G1 : : (2 (3àmetre)+: 3halE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3halE4J.32 SDK 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3)34trada a ,$bra	!E/ / B !E9/// C !E977 /	
				Subtotal... !E977 /	!E977 /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!GDDF
				COST DIRECTE	!1 E!9 GF
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E9F/1G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**13,96306**
¯- G1	GFB! A7 8	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !//E (2 98 : : (2 (3àmetre)+: 3halE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3halE4J.32 SDK 17, UNE-EN 12201-2, s+,dat i c+,-,+*at al fons de la rasa C.3eri ($am3dament: : (2 ,,argària 3)4 tal-,ada, am3dada 4egons ,24 2452*3ó3ac3+)4 (2 ,a DT, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents o del4 punts per c+))2* tar. AH'24 t *.3eri 3)* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial 52. retal,4 32,4 2: pal: aments que s$hagin efectuat. E) ,24 3)4 tal-,ac3+)4 am= grau (2 (363', tat 2452*3ó3at, 3)* ,+'E a m?4, la reperc'4 43ó de l24 pec24 es52*3al4 per c+,-,+*ar. N+ 4$3)* ,+'2) 2) aquest *.3eri 2,4 daus (2 6+.: 3)ó 52. a ,$ancoratge (2,4 tubs)3 ,24 =.3)24 : etàl-,3H'24 52. a ,a 4'= 82**3ó del4 mateiB+4.	**Rend.: 1.000**	**16,93 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Import	
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63)3al 1a muntador	/E G/ "K B 9E88/// C 9E!G1//	
	A013M///	%	A&dant muntador	/E G/ "K B 1EG1/// C GE71D/	
				Subtotal... !1E1/GD/	!1E1/GD/
	Material4:				
	BFB! A7 /	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !//E (2 98 : : (2 (3àmetre)+: 3halE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3halE4J.32 SDK 17, segons la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3)34trada a ,$bra	!E/ / B E7 /// C E7GD7/	
				Subtotal... E7GD7/	E7GD7/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!FFG/
				COST DIRECTE	!8 EF9D/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/EF8D7F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,93329**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- G7	GFB! 7 8	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E ! //E (2 // : : (2 (3àmetre) +: 3halE(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3halE4J.32 SDK !9 , UNE-EN 12201-2, s+,dat i c+,-,+*at al fons de la rasa C.3eri ($am3dament: : (2 ,,argària 3)4 tal-,ada, a: 3dada 4egons ,24 2452*3ó3ac3+)4 (2 ,a DT, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents o de,4 punts per c+))2* tar. AH'24 t *.3eri 3)* ,+' ,24 5J.('24 (2 : ate.3al 52. retal,4 32,4 2: pal: am2) ts que s$hagin efectuat. E) ,24 3)4 tal-,ac3+)4 am= grau (2 (363', tat 2452*3ó3at, 3)* ,+'E a m?4, la reperc'4 43 de l24 pec24 e452*3al4 per c+,-,+*ar. N+ 4$3)* ,+'2) 2) aque4t *.3eri 2,4 daus (2 6+.: 3)ó 52. a ,$ancoratge (2,4 tubs)3 ,24 =.3)24 : età,-,3H'24 52. a ,a 4'= 82**3 del4 mateiB+4.	**Rend.: 1.000**	**72,43 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63)3al 1a munta(+.	!E/// "K B 9E88/ / / C 9 E8!/ //	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	!E/ // "K B 1EG!/ // C 1 EG1//	
				S'= tota,... 8! E!D///	8! E!D///
	Material4:				
	BFB! 7 /	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !// E (2 // : : (2 (3à: etre)+: 3ha,E(2 !/ bar (2 5.2443)+: 3halE4J.32 SDK !9 , sego)4 la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 3)34trada a ,$bra	!E/ / B !GE/G/ / C !GE1D!/	
				S'= tota,... !GE1D!/	!GE1D!/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E9G99/
				COST DIRECTE	G!E1DF/
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	7E/FF91
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**72,42863**
¯- G8	GFB1N!!!G	:	S'=: 3)34trament 3 3)4 ta,-,ac3 (2 tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !//E (2 !!/ : : (2 (3àmetre)+: 3halE(2 !G ba. (2 5.2443)+: 3halE 4J.32 SDK !9 E NE-EN ! /!E 4+,dat a topal, 3*+,-,+*at al 6+)4 (2 ,a rasa, tram4 aeri4 + arquete4E 3)* ,oent-h3 part 5.+5+.*3nal (2 52*24 2452*3al4 3 3)8*tade4 ¯E!// SDK !!+ !9 *+: ara *+.=24 ti5'4 C ¯EE .2('* *3+) 4 ti5'4 KD¯EE(2.3)a*3+)4 ti5'4 TRCBE5+rtab.3)24 ,,args 3*urts ADE¯E 3ABE (2 ,a *asa MASA + 2H'3)al2) t, =.3)24 R2)* adesE &nts 3 *argol2.3a R2)* ada 6.8 4egons 5,àno,4	**Rend.: 1.000**	**31,96 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! 2M///	%	O63)3al 1a munta(+.	/E1 / "K B 9E88 / / C DE!G5/ /	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/E1 / "K B 1 EG5/ // C 9E8G!G/	
				S'= tota,... !GE199G/	!GE199G/
	Material4:				
	BFB!!!!G	:	Tub (2 5+,3eti,J (2 (24 3gnac3 ¯E !// E (2 !!/ : : (2 (3à: etre)+: 3ha,E(2 !G bar (2 5.2443)+: 3halE4J.32 SDK !9 , sego)4 la norma UNE-EN 12201-2, s+,dat	!E/ / B 9E98/// C 9EF8/ /	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BFB! //¯	: ,	S'5, 2: ent 52. .252.*'4 43 4+=.2 2, : , (2 tub (2 52*24 2452*3al4 3,82*tades ¯E!// SDK !! + !9 *+: ara *+.=24 ti5'4 C ¯EE .2(** *3-)4 ti5'4 KD¯EE (2.3Cac3-)4 ti5'4 TRCBE portabri(24 ,,args 3*urts ADE¯E 3ABE (2 ,a *asa MASA + 2H'3Calent, =.3(24 R2)* adesE &ints 3 *argol2.3a R2)* ada	!E/// B 8EG /// C 8EG//	
				Subtotal... !1E8 8//	!1E8 8//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E 78 GC
				COST DIRECTE	1/ E!7D G
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!ED/DF/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**31,95716**
¯- GG	GFBB! A18	'	C+,R2 (2 5+,3eti,J (2 F/VE: ani5', at, (2 (2)4 3at alta, (2 // : : (2 DN 3!/ bar (2 5.2443)+: 3halE4egons NE-EN 12201-3, per a s+,dar, s+,dat i c+,-,+*at al fons de la rasa C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 34tal-,ada, : 24urada segons l24 es52*'53ac3-)4 de la DT. N+ 4$3* ,+'2) 2) aquest *.3eri 2,4 daus (2 6+.: 3gó 52. a ,$ancoratge (2,4 tubs)3 ,24 =.3(24 : etàl-,3H'24 52. a ,a 4'= 82**3b del4 mateiB+4.	**Rend.: 1.000**	**215,50 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a muntador	/ED!1 "K B 9E88/// C E1FD!8	
	A013M///	%	A&dant muntador	/ED!1 "K B 1EG1/// C !FE !!!F	
				Subtotal... 7!EG/F17	7!EG/F17
	Material4:				
	BFBB! A18	'	C+,R2 (2 5+,3eti,J (2 F/VE: ani5', at, (2 (2)4 3at alta, (2 // : : (2 DN 3!/ bar (2 5.2443)+: 3halE4egons NE-EN 12201-3, per a s+,dar C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/// B !G!E/9/// C !G!E/9///	
				Subtotal... !G!E/9// /	!G!E/ 9///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EG 7!7
				COST DIRECTE	/1E1 /17D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	! E!F D !
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**215,50169**
¯- G9	GFBB9A18	'	C+,R2 (2 5+,3eti,J (2 78VE: ani5', at, (2 (2)4 3at alta, (2 // : : (2 DN 3!/ bar (2 5.2443)+: 3halE4egons NE-EN 12201-3, per a s+,dar, s+,dat i c+,-,+*at al fons de la rasa C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 34tal-,ada, : 24urada segons l24 es52*'53ac3-)4 de la DT. N+ 4$3* ,+'2) 2) aquest *.3eri 2,4 daus (2 6+.: 3gó 52. a ,$ancoratge (2,4 tubs)3 ,24 =.3(24 : etàl-,3H'24 52. a ,a 4'= 82**3b del4 mateiB+4.	**Rend.: 1.000**	**191,68 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A012M///	%	O633al 1a munta(+.	/ED!1 "K B 9E88/// C E1FD!8	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/ED!1 "K B 1EG1/// C !F E !! !F	
				S'= tota,... 7! EG/F17	7! EG/F17
	Material4:				
	BFBB9A18	'	C+,R2 (2 5+,3eti,J (2 78VE: ani5', at, (2 (2)4 3at alta, (2 // : : (2 DN 3!/ bar (2 5.2443)+: 3ha,E4ego)4 NE-EN ! 201-3, per a s+,dar C.3eri ($am3lament:) 3at ($am3lament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/// B !1 DEG// / C ! 1DEG// /	
				S'= tota,... !1 DEG// /	!1 DEG// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EG 7! 7
				COST DIRECTE	!D/ED117D
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!/ E!D/ /!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**191,68349**
¯- GD	GG!8!G1	'	CaiBa (2 (2.3Cac3 quadrada (2 5,àsti*E(2 !/ 8B!/8 : : E amb grau de protec*3b IP-65, muntada s'52.63*3al: ent C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 34tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*'53ac3-)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**21,05 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E1// "K B 9E88/ / C DEG8//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 1 EG8 // C 1E87 //	
				S'= tota,... !! ED/8/	!! ED/8/
	Material4:				
	BG!8!G1	'	CaiBa (2 (2.3Cac3 quadrada (2 5,àsti*E(2 ! /8B!/8 : : E amb grau de protec*3b IP-65 i per a muntar s'5 2.633al: 2) t C.3eri ($am3lament:) 3at ($am3lament: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/// B 9E81// C 9E8// /	
	BGK !8///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.34 (2 *aiBa (2 (2.3Cac3 H'adrada	!E/// B /E18/ / / C /E18/ //	
				S'= tota,... 9EDD// /	9EDD///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!9 9/ D
				COST DIRECTE	!F EDG /D
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E!F !9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**21,05380**
¯- GF	GG! A! /FF	'	NSW2S¯205. S'=: 334trament 3 : untatge panel24 ,ateral24 4td ///B 8// : arca S*%)23(2. .262.J)*3a pa)2, 24 ,ateral24 4td ///B 8//E : +(2, NSW2S / 8 + 2H'3Calent, muntat i i)4 ta,-,at	**Rend.: 1.000**	**395,62 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	9E88///	C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	1EG////	C 1E8///	
						Subtotal...	9EG 8/	9EG98/
	Material4:							
	BG! A!! /	'	NSWCAG 1¯ F. S'=: 334trament 3: untatge 03tre : arca S*%)2302. .262.J)*3a panel24 ,ateral24 4td ///B 8// : arca S*%)2302. .262.J)*3a panel24 ,ateral24 4td ///B 8//E : +(2, NSWCAG 1¯ 205 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	!E///	B	1G8E77///	C 1G8E77///	
						Subtotal...	1G8E77///	1G8E7///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E!!8 /F
				COST DIRECTE				191E 98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T				E1F1GG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**395,62124**
¯- 9/	GG! A!!//	'	NSWCAG 1¯ F. S'=: 334trament 3: untatge 03tre : arca S*%)2302. .262.J)*3a Sortida am= 63re FS!1/E : +(2, NSWCAG 1¯ F o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**				**119,51 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	9E88///	C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	1EG////	C 1E8///	
						Subtotal...	9EG 8/	9EG98/
	Material4:							
	BG! AB//	'	NSWCAG 1¯ F. S*%)2302er E,2*tri*. Fi,tre	!E///	B	!/7EFG///	C !/7EFG///	
						Subtotal...	!/7EFG// /	!/7EFG///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E!!8 /F
				COST DIRECTE				!! E9 798F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T				GE9GD G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**119,51244**
¯- 9!	GG! A!!/!	'	NSWCCO<W230VID. S'=: 334trament 3: untatge <3gròstat : arca S*%)2302. .262.J)*3a <3grostat 2,2*tróni* K. /X D/T - pantal,a LCDE : +(2, NSWCCO<W230VID + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**				**151,51 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	9E88///	C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	1EG////	C 1E8///	
						Subtotal...	9EG 8/	9EG98/
	Material4:							
	BG! AB//1	'	NSWCCO<W230VID. S'=: 334trament 3: untatge <3gròstat : arca S*%)2302. .262.J)*3a <3grostat 2,2*tróni* K. /X D/T - pantal,a LCDE : +(2, NSWCCO<W230VID + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	!E///	B	!18E!8///	C !18E!8///	
						Subtotal...	!18E!8// /	!18E!8///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E!! 8/ F
				COST DIRECTE				!7 EF198F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T				DE8GG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**151,51384**
¯- 9	GG! A! !/	'	NSWCCOTHC. S'=: 334trament 3 : untatge Te.: +4tat 4obretem5eratura : arca S*%)2302. .262.J)*3a Term+4tat *onta*te tancat, : +(2, NSWCCOTHC + 2H3Calent, : untat 3 34 tal-,at	**Rend.: 1.000**				**24,00 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	9E88/ /	C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	1 EG/ //	C 1E8/ //	
						S'= tota,...	9EG 8/	9EG 8/
	Material4:							
	BG! AB//7	'	NSWCCOTHC. S'=: 334trament 3 : untatge Term+4tat 4obretem5eratura : arca S*%)2302. .262.J)*3a Term+4tat *onta*te ta)* at, : +(2, NSWCCOTHC + 2H'3Calent, : ' ntat 3 34 tal-,at	!E///	B	!7ED8/ /	C !7 ED8//	
						S'= tota,...	!7 ED8//	!7 ED8//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E!! 8/ F
				COST DIRECTE				EG98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T				!E18D G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,99584**
¯- 91	GG! A! !/1	'	NSWCCOTHO. S'=: 334trament 3 : ') tatg2 Term+4tat Cenli,ac3 : arca S*%)2302. .262.J)*3a Te.: +4tat *ontacte +=ert, m+(2, NSWCCOTHO o equiCalent, muntat i i) 4tal-,at	**Rend.: 1.000**				**23,81 €**
				)3tats		¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	9E88/ /	C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3lta	/E!8/	"K B	1 EG/ //	C 1E8/ //	
						S'= tota,...	9EG 8/	9EG 8/
	Material4:							
	BG! A!! /1	'	NSWCCOTHO. S'=: 334trament 3 : untatge Term+4tat Cenli,ac3 : arca S*%)2302. .262.J)*3a Term+4tat *+ntacte +=ert, m+(2, NSWCCOTHO o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	!E///	B	!7EG9// /	C !7 EG9//	
						S'= tota,...	!7 EG9//	!7 EG9//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E!! 8/ F
				COST DIRECTE				E38 98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T				!E1797G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**23,80504**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 97	GG! A!!/7	'	NSWCK88K 2. S'=: 334trament 3: untatge E4*alfador 8/ K : arca S*%)2‰2. .262.J)* 3a K243ltenc3a 24*alfament 88^ al': 33 ¯TCE: +(2, NSWCK88K + 2H'3Calent, : untat 3 34 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**80,71 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E87///	
				Subtotal... 9EG 8/	9EG98/
	Material4:				
	BG! AB//8	'	NSWCK88K 2. S*%)23der E,2*tri*. R243ltenc3a es*alfament	!E/// B GDE18/// C GDE18///	
				Subtotal... GDE18///	GDE18/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	9Œ!198F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	7E8G0G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**80,70584**
¯- 98	GG! A!!/8	'	NSWCVF165M 1/¯ F. S'=: 334trament 3 : untatge Venti,ador : arca S*%)2‰2. .262.J)* 3a Venti,ador am= 63re V0!1/E : +(2, NSWCVF165M 1/¯ 0 + 2H'3Calent, : untat 3 34 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**115,39 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E87///	
				Subtotal... 9EG 8/	9EG98/
	Material4:				
	BG! AB//G	'	NSWCVF165M 1/¯ F. S*%)23der E,2*tri*. Venti,ador	!E/// B !/!E/9/// C !/!E/9///	
				Subtotal... !/!E/9// /	!/!E/ 9///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	!/DED898F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GE817G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**115,38904**
¯- 9G	GG! A!!/G	'	NSWDCM20. S'=: 334trament 3: untatge 03nal (2 *'.4 a 52. a detec*3 porta (1 NO 3! NC) : arca S*%)2‰2. .262.J)* 3a Interruptor (2 puerta S0 !/ AE : +(2, NSWDCM / + 2H'3Calent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**42,02 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E87///	
				Subtotal... 9EG 8/	9EG98/
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG! AB//9	'	NSWDCM20. 03nal (2 *'.4 a 52. a detec*3 porta (1 NO 3! NC) : a.*a S*%)2‰2. .262.J)* 3a Interruptor (2 puerta S0 !/ A, m+(2, NSWDCM20 o equiCalent,	!E/// B 1! ED8/ / C 1! ED8//	
				S'= tota,... 1! ED8//	1! ED8//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	1FEG98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	E19D G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,01584**
¯- 99	GG! A! !/9	'	NSWD¯A44. S'=: 334trament 3: untatge ¯ortaplàno,4 5,ast. ti5'4 A7 ¯7/ : arca S*%)2‰2. .262.J)* 3a ¯OKTA¯ ANOS DIN A-4 ¯¯-A7E: +(2, NSWD¯A77 + 2H'3Calent, : untat 3 34 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**22,01 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 9E88/ / C 7E!1 8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ita	/E! 8/ "K B 1 EG/ // C 1E87/ //	
				S'= tota,... 9EG 8 /	9EG 8/
	Material4:				
	BG! AB//D	'	NSWD¯A44. S*%)23der E,2*tri*. Porta p,ànol4 DIN A7	!E/// B ! EFD/ / / C ! EFD//	
				S'= tota,... ! EFD//	! EFD//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	/ E9G98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E 7 G/G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**22,01364**
¯- 9D	GG! A! !/D	'	NSWEC1251. S'=: 334tram2) t 3 : untatge E) trada (2 *abl24 ! //B 8//: : S0 : arca S*%)2‰2. .262.J)* 3a Entrada *ab ! entrada ! //B 8// S0E: +(2, NSWEC! 8! + 2H3Calent, muntat i i)4 ta,-,at	**Rend.: 1.000**	**140,91 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ita	/E!8/ "K B 9E88/ / C 7E!1 8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ita	/E! 8/ "K B 1 EG/ // C 1E87/ //	
				S'= tota,... 9EG 8 /	9EG 8/
	Material4:				
	BG! A!!/D	'	NSWEC1251. S'=: 334trament 3: untatge Entrada (2 *abl24 ! //B 8/ /: : S0 : arca S*%)2‰2. .262.J)* 3a Entrada *ab ! 2) trada ! //B 8// S0E : +(2, NSWEC! 8! + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	!E/// B ! 8E!8/ // C ! 8E!8// /	
				S'= tota,... ! 8E!8// /	! 8E!8// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	!1 EF198F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	9E!9GG

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**140,91384**
¯- 9F	GG! A!!/F	'	NSWEC651. S'=: 334trament 3: untatge Entrada (2 *abl24 G//B 8//: : S0 : arca S*%)2322. .262.J)*3a Entrada *ab ! entrada G//B 8// S0E : +(2, NSWECG8! + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000** **89,82 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E87///
				Subtotal... 9EG9 8/ 9EG98/
	Material4:			
	BG! A!!/F	'	NSWEC651. Entrada (2 *abl24 G//B 8//: : S0 : arca S*%)2322. .262.J)*3a Entrada *ab ! entrada G//B 8// S0E : +(2, NSWEC651 o equiCalent	!E/// B 9GEF8/// C 9GEF8///
				Subtotal... 9GEF8/// 9GEF8/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E!!8 /F
				COST DIRECTE D7E9 98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T 8E/D7G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **89,82184**
¯- D/	GG! A!!!/	'	NSWN¯ LS1. S'=: 334trament 3: untatge Botó 5+,4ador obertura : aneta 42)42 *,au : arca S*%)2322. .262.J)*3a 2001-S 89 TRANSF.CIEKKE TS/OLNE : +(2, NSWN¯ LS1 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000** **22,75 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E87///
				Subtotal... 9EG9 8/ 9EG98/
	Material4:			
	BG! AB/!!	'	NSWN¯ LS1. S*%)23der E,2*tri*. Tancament per pol4ador	!E/// B !1EG9/// C !1EG9///
				Subtotal... !1EG9/// !1EG9//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E!!8 /F
				COST DIRECTE ! E78/8F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T !E D97G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **22,74504**
¯- D!	GG! A!!!!	'	NSW AMT5LD1. S'=: 334trament 3 : untatge S34tema 2),,': entat 3nteri+. (Sarmari : arca S*%)2322. .262.J)*3a `: para LED T5 ¯equeña, : +(2, NSW AMT5LD! + 2H'3Calent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000** **100,28 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 9 E8/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 1 EG/// C 1E87///	
				S'= tota,... 9EG9 8/	9EG9 8/
	Material4:				
	BG! AB/!	'	NSW AMT5LD1. S*%)2322. E,2*tri*. ,': 3nària 52. a 3nteri+. H'adro ti5'4 LED	!E/// B DGED/// C DGED ///	
				S'= tota,... DGED ///	DGED ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	F7EG9 8F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8EG97G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**100,28404**
¯- D	GG! A! !!	'	NSWSF2012502D¯. S'=: 334tram2nt 3: untatge S0 *"5,aca ¯ ///B ! // B8// : arca S*%)2322. .262.J)*3a S0 *"5,aca ¯ ///B ! //B 8//E : +(2, NSWSF2012502D¯ + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000** **2.161,98 €**	
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 1 EG/// C 1E87///	
				S'= tota,... 9EG9 8/	9EG9 8/
	Material4:				
	BG! A!!!1	'	NSWSF2012502D¯. S0 *"5,aca ¯ // /B! //B 8// : arca S*%)2322. .262.J)*3a S0 *"5,aca ¯ / //B ! / /B 8//E : +(2, NSWSF2012502D¯ o equiCalent	!E/// B 2.01!ED// / C 2.01!ED ///	
				S'= tota,... 2.01!ED// /	2.01! ED//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	2.01FEG9 8F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	! E19G7G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.161,98404**
¯- D1	GG! A! !!1	'	NSWS0 /G8/¯. S' =: 334trament 3 : untatge S0 *"5,aca / //B G//B 8// : arca S*%)2322. .262.J)*3a S0 *"5,aca / //B G//B 8//E : +(2, NSWS0 /G8/¯ + 2H'3Calent, : untat 3 34 tal-,at	**Rend.: 1.000** **1.369,73 €**	
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 1 EG/// C 1E87///	
				S'= tota,... 9EG9 8/	9EG9 8/
	Material4:				
	BG! A!!!	'	NSWS0 /G8/¯. S0 *"5,aca ///B G//B 8// : a.*a S*%)2322. .262.J)*3a S0 *"5,aca ///B G//B 8// E: +(2, NSWS0 /G8/¯ o equiCalent	!E/// B 1.2D7E7!/ / C 1.2D7E7///	
				S'= tota,... 1.2D7E7// /	1.2D7E7//

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	1.292E!F98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	99E81DG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.369,72944**
¯- D7	GG! A!!!7	'	NSWSFBS. S'=: 334trament 3 : untatge S3 ')3 +) S0 4tandard : arca S*%)2&2. .262.J)*3a)3l) 52. 2)4 am=,atge armari4E: +(2, NSWSFBS + 2H'3Calent, : untat 3i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**132,67 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/// C	7E!1 8/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1EG/// C	1E87///
				Subtotal...	9EG98/ 9EG98/
	Material4:				
	BG! AB/!8	'	NSWSFBS. S*%)2&2. E,2*tri*.)3l 52. 2)4 am=,atge armari4	!E/// B !!9E19/// C	!!9E19///
				Subtotal...	!!9E19// / !!9E19///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	! 8E! 898F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	9E8/F7G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**132,66704**
¯- D8	GG! A!!!8	'	NSWSFEB. S'=: 334trament 3 : untatge 7 *ancam+4 (2 2,2Cac3+) M! : arca S*%)2&2. .262.J)*3a CONJ.2 CANCAMOS TLN"! E : +(2, NSWSFEB + 2H'3Calent, : untat 3i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**23,21 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/// C	7E!1 8/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1EG/// C	1E87///
				Subtotal...	9EG98/ 9EG98/
	Material4:				
	BG! AB/!G	'	NSWSFEB. S*%)2&der E,2*tri*. Càncam+4 transporte	!E/// B !7E!!/// C	!7E!!///
				Subtotal...	!7E!!/// !7E!! ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	! EDB8F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E1!1 DG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,21144**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- DG	GG! A! !!G	'	NSWSIM¯20. S'=: 334trament 3 : untatge ¯,aque4 (2 : untatge 3nterm3g24 /// : arca S*%)2&2. .262.J)*3a ¯,aques (2 : untatge 3nterm3gesE : +(2, NSWSIM¯ / + 2H'3Calent, muntat i i)4 ta-,at	**Rend.: 1.000**	**98,97 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/ / C	7E!1 8 /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1 EG/ // C	1E87/ //
				S'= tota,...	9EG9 8/ 9EG9 8/
	Material4:				
	BG! AB//!9	'	NSWSIM¯20. S*%)23(2. E,2*tri*. ¯,aqu24 (2 : untatge 3nterm3ges	!E/// B D8E8D// C	D8E8D//
				S'= tota,...	D8E8D// D8E8D//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	F1EG98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8EG// G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**98,96964**
¯- D9	GG! A! !!9	'	NSWSLCK50. S'=: 334trament 3 : untatge trav324as ,3gera4 8// : arca S*%)23(2. .262.J)*3a ¯2.63,ateralE: +(2, NSWSLCK50 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**50,72 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/ / C	7E!1 8 /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1 EG/ // C	1E87/ //
				S'= tota,...	9EG9 8/ 9EG9 8/
	Material4:				
	BG! A!! !9	'	NSWSLCK50. trav324as ,3geras 8// : arca S*%)23&2. .262.J)*3a P2.63lateral, m+(2, NSWSLCK50 o equiCa,2nt,	!E/// B 7/E/G/ / C	7/ E/G///
				S'= tota,...	7/ E/G/// 7/ E/G///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	79ED98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	ED9DG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**50,71844**
¯- DD	GG! A! ! /	'	NSWS¯0!/!// S'=: 334trament 3 : untatge S+*+, !/// X !/ /: : : a.*a S*%)23&2. .262.J)*3a, : +(2, NSWS¯0!/!// o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**169,72 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/ / C	7E!1 8 /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1 EG/ // C	1E87/ //
				S'= tota,...	9EG9 8/ 9EG9 8/
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG! AB/1G	'	NSWS¯0!/!// S+*+, 1000X !//: : M+*al+ frontal !//B !///	!E/// B !8 E11/// C !8 E11///	
				Subtotal... !8 E11// /	!8 E1 1///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	!G/E! !98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	FEG/9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**169,72464**
¯- DF	GG! A!! !	'	NSWS¯S8!// S'=: 3334trament 3 : untatge ,ateral4 8// X !//: : : arca S*%)2&2. .262.J)*3a NSWS¯S8!// + 2H'3Calent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**33,26 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E8///	
				Subtotal... 9EG 8/	9EG98/
	Material4:				
	BG! AB/19	'	NSWS¯S8!// S+*+, 800X !//: : pan ,ateral24 R+*al+ !//B 8//	!E/// B 1E8F/// C 1E8F///	
				Subtotal... 1E8F///	1E8F///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	1! E19 98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!EDD GG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**33,26024**
¯- F/	GG! A!!	'	NSWS¯0D!// S'=: 3334trament 3 : untatge S+*+, 800X !//: : : arca S*%)2&2. .262.J)*3a, : +(2, NSWS¯0D!// + 2H'3Calent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**169,72 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E8///	
				Subtotal... 9EG 8/	9EG98/
	Material4:				
	BG! AB/1G	'	NSWS¯0!/!// S+*+, 1000X !//: : M+*al+ frontal !//B !///	!E/// B !8 E11/// C !8 E11///	
				Subtotal... !8 E11// /	!8 E1 1///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	!G/E! !98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	FEG/9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**169,72464**

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- F!	GG! A! !1!	'	NSWEC!/8! S'=: 3334trament 3: untatge ¯,aca entrada (2 *abl24 1000X8// : arca S*%)2&2. .262.J)*3a : +(2, NSWEC1051 o equiCalent, muntat i i)4 ta,-,at	**Rend.: 1.000**	**105,39 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/ / C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! 8/ "K B 1 EG /// C 1E8/ / //	
				S'= tota,... 9EG 8/	9EG 8/
	Material4:				
	BG! AB/1!	'	NSWEC!/8! ¯,aca entrada (2 *abl24 !/ 00X8// E) trada *ab 1 entrada 1000x500 S0	!E/// B F!EG7// / C F! EG7//	
				S'= tota,... F! EG7//	F! EG7//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	FFE79 8F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8EF8GG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**105,39324**
¯- F	GG! A! !1	'	NSWECD8 S'=: 3334trament 3 : untatge ¯,aca entrada (2 *abl24 D// X8// : arca S*%)23(2. .262.J)*3a : +(2, NSWEC85 o equiCalent, m') tat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**77,63 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/ / C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! 8/ "K B 1 EG /// C 1E8/ / //	
				S'= tota,... 9EG 8/	9EG 8/
	Material4:				
	BG! AB/1	'	NSWECD8 ¯,aca entrada (2 *abl24 800X8// E) trada *a=,24 *3ega 800x500 S0	!E/// B G8E78/ / C G8E78///	
				S'= tota,... G8E78///	G8E78///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	91E 198F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	7E1!7 G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**77,63184**
¯- F1	GG! A! !17	'	NSWS0 /!/8/¯ S'=: 3334trament 3: untatge S0 *"5,aca ¯ / //B !///B 8// : arca S*%)2&2. .262.J)*3a S0 *"5,a*a ¯ / //B !///B 8//E : +(2, NSWS0 /!/8/¯ + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**1.654,13 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/ / C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! 8/ "K B 1 EG /// C 1E8/ / //	
				S'= tota,... 9EG 8/	9EG 8/
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG! AB/17	'	NSWS0 /!/8/¯ ML(', ///B !///B 8// S0 *"5,aca ///B !///B 8//	!E/// B 1.552,71000 C 1.552,71000	
				Subtotal... 1.552,71000	1.552E9!///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	1.560E7F98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	F1EGFDG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.654,12744**
¯- F7	GG! A!!18	'	NSWS0 /D8/¯ S'=: 3)34trament 3: untatge S0 *"5,aca ¯ ///B D//B 8// : arca S*%)2)2. .262.J)*3a S0 *"5,aca ¯ ///B D//B 8//E : +(2, NSWS0 /D8/¯ + 2H'3Calent, : untat 3 3)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**1.456,74 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1EG//// C 1E8'///	
				Subtotal... 9EG 8/	9EG98/
	Material4:				
	BG! AB/18	'	NSWS0 /D8/¯ ML(', ///B D//B 8// S0 *"5,aca ///B D//B 8//	!E/// B 1.366,50000 C 1.366,50///	
				Subtotal... 1.366,50000	1.366E8////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	1.374E D98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	D E78 G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.456,74484**
¯- F8	GG!¯ EB /	'	S'=: 3)34trament, : untatge 3 *+))2B 3)nat (2 4'=: 3)34trament 3)(3 C3dual : +(2, TMF1-40/C-M (2, fabri*ant Cahors + 2H'3Calent, %+: +,ogat 52. E)(24 a. Inc,+' 6'43-,24E *+: ptador C2.363at KS 1 3 : L(2: GSM KS 1 "K S 7D8: : . D3 2)4 3-)4 : -A,t: 819 m: - A: 5,e : 540m: - P.+6')(3 tat : 171 m: Inc,ou a&(24 a la des*àrrega i ubi*a*3o.	**Rend.: 1.000**	**1.258,00 €**
¯- FG	GG!K ///!	'	1010100000. Borna 7: : : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a K¯E 7E: +(2, !/!/!///// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	**Rend.: 1.000**	**3,75 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E! / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG!K /!/!	'	!/ 10100000. Borna 7: : : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a K¯E 7E: +(2, ! /!/!///// + 2H'3Calent, : ' ntat 2) 52.63 DIN.	!E/// B E8// / / C E8// //	
				S'= tota,... E8/// /	E8/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	1E8D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E ! 1/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,75065**
¯- F9	GG!K ///	'	!/ 11000000. Borna 6'43-,2 : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a K SI GE: +(2 , !/!!////// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	**Rend.: 1.000**	**4,34 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E! / "K B 9E88/ / C /E88!/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! / "K B 1 EG3 // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K /!! /	'	!/ 11000000. W23: Z„er. Borna fus3-,2	!E/ // B 1E/G// / C 1E/G///	
				S'= tota,... 1E/G// /	1E/G///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	7E/FD18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E 78F/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,34425**
¯- FD	GG!K ///1	'	!/ 11300000. B+.) a 6'43-,2 am= LED : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a K SI G" D 10-36V DC"ACE: +(2 , !/!!1// /// + 2H3Calent, muntat en perfi, DIN.	**Rend.: 1.000**	**20,92 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E! / "K B 9E88/ / C /E88!/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! / "K B 1 EG3 // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K /!!1	'	!/ 11300000. W23: Z„er. Borna fus3-,2 amb LED	!E/// B !DE9// / / C !DE9// //	
				S'= tota,... !DE9// //	!DE9// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	!F E9D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E!D71/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**20,92265**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- FF	GG!K ///7	'	1020000000. Borna E8: : Y : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a K D 2.5, : +(2, !/ /////// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	**Rend.: 1.000**	**2,02 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K / //	'	1020000000. W23: Z„er. Borna 2,5 m: Y	!E/// B /ED9/// C /ED9///	
				Subtotal... /ED9///	/ED9///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	!EF/D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!!7 8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,02285**
¯- !//	GG!K ///8	'	1020100000. Borna 7: : Y : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a K D 7E: +(2, !/ /!///// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	**Rend.: 1.000**	**2,18 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K / /!	'	1020100000. W23: Z„er. Borna 4m: Y	!E/// B !E/ /// C !E/ ///	
				Subtotal... !E/ ///	!E/ / //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	E/8D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E! 1 8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,18185**
¯- !/!	GG!K ///9	'	1020300000. Borna !/: : Y : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a K D !/E : +(2, !/ /1///// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	**Rend.: 1.000**	**2,85 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K / /1	'	1020300000. W23: Z„er. Borna 10 m: Y	!E/// B !EG8/// C !EG8///	
				Subtotal... !EG8///	!EG8///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	E¢D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E¢G!1/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,84965**
¯- !/	GG!K ///F	'	!/ 20500000. Borna 18 : : Y : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a K D 18E: +(2, ! / /8///// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	**Rend.: 1.000**	**5,84 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/ / C /E88!/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG¢ // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K / / 8	'	!/ 20500000. W23: Z„er. Borna 35 m: Y	!E/// B 7E¢9// / C 7E¢9///	
				S'= tota,... 7E¢9// /	7E¢9/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	8E8D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E¢1/ 8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,83885**
¯- !/1	GG!K //!/	'	!/ 50000000. ¯,aca 66al : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a K A¯ 2.5-10, : +(2, !/8/////// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	**Rend.: 1.000**	**2,02 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/ / C /E88!/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG¢ // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K /8/ /	'	!/ 50000000. W23: Z„er. P,aca final	!E/// B /ED9// / C /ED9///	
				S'= tota,... /ED9// /	/ E¢9/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	! EFD18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E!!7 8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,02285**
¯- !/7	GG!K //!!	'	!/ 50100000. ¯,aca 66al 52. =orna 18 : : Y : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a K A¯ !G\18 K TW 2.5-10, : +(2, !/ 50100000 o eH'3Calent, muntat en perfi, DIN.	**Rend.: 1.000**	**2,38 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A/! < ///	%	O63¾al 1a el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K /8/!	'	1050100000. W23¾: Z„er. P,aca final	!E/// B !E !/// C !E !///	
				Subtotal... !E !///	!E !/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	E 7D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!17 F/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,38325**
¯- !/8	GG!K //!	'	1053060000. ¯ont 52. borna 18 : : Y : arca K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a ¯ont transC2.4al 5+,4 52. K D 18E : +(2, 1053060000 o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	**Rend.: 1,000**	**3,08 €**
				)¾tats ¯.2' d ¯arc¾al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63¾al 1a el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K //!	'	1053060000. ¯ont 52. borna 18 : : Y : arca K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a ¯ont transC2.4al 5+,4 52. K D 18E : +(2, 1053060000 o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B !ED9/// C !ED9///	
				Subtotal... !ED9///	!ED9///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	EF/D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!97 8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,08285**
¯- !/G	GG!K //!1	'	1123490000. S'=: 3¾trament 3: untatge K2,? 24V** am= *ontactes *+: : utats : arca K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a K2,? ¯KS 24VDC LD 2CCE : +(2, !! 17F//// + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**14,14 €**
				)¾tats ¯.2' d ¯arc¾al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63¾al 1a el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K //!1	'	1123490000. K2,? 24V** am= *ontactes *+: : utats : arca K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a K2,? ¯KS 24VDC LD 2CCE : +(2, 1123490000 o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B ! E1//// C ! E1////	
				Subtotal... ! E1////	! E1/ ///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	!1 E11D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ED//1 /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,13865**
¯- !/9	GG!K //!7	'	!! 26940000. S'=: 3¾tram2) t 3 : untatge Optoac+5,ador 7 V** am= ! 4ortida : arca K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a O¯TOACO¯ ADOK MOS 24VDC/24VDC 0.1AE : +(2, !! 26940000 o eH'3Calent, muntat i i) 4tal-,at	**Rend.: 1.000**	**17,76 €**
				)¾tats ¯.2' d ¯arc¾a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63¾al 1a el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 9E88/ / / C /E88!/ /	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 1 EG¾ // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K //!7	'	!! 26940000. Optoac+5,ador 24V** am= ! 4ortida : arca K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a O¯TOACO¯ ADOK MOS 7 VDC/24VDC 0.1AE : +(2, !! GF7/ /// + 2H'3Calent, : untat en perfi, DIN.	!E/// B !8E9 / / / C !8 E9 / //	
				S'= tota,... !8 E9 / //	!8 E9 / //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	!GE¾D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E// 88/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**17,76385**
¯- !/D	GG!K //!8	'	!7 69490000. S' =: 3¾tra: ent 3: untatge Font al3 entac3 7 V 38A : a.*a K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a ¯KO ECO 7/K 24V !/ A, m+(2, 1469490000 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**152,71 €**
				)¾tats ¯.2' d ¯arc¾a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63¾al 1a el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 9E88/ / / C /E88!/ /	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E/ / "K B 1 EG¾ // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K //!8	'	!7 69490000. Font al3 entac3 24V 38A : arca K 23¾: Z„2. .262.J)* ¾a ¯KO ECO 7/K 24V !/ AE: +(2 , !7GF7F//// + 2H3Calent, m') tat en perfi, DIN.	!E/// B !7 1E/1/ // C !7 1E/1// /	
				S'= tota,... !7 1E/1// /	!7 1E/1// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	!7 7E/CD17
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DEG7!/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**152,71245**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !!/F	GG!K //!G	'	1833100000. S'=: 334trament 3 : untatge Borna am= .243ttenca 8/ O%: 4 : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a B+.)2 K SD E8 (POKTACOM¯ONENTES), : +(2, !D11!///// + 2H'3Calent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000** **4,64 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //
				Subtotal... !E/ 1// !E/ 1 //
	Material4:			
	BG!K //!G	'	1833100000. Borna am= .243ttenca 8/ O%: 4 : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a B+.)2 K SD E8 (POKTACOM¯ONENTES), : +(2, !D11!///// + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B 1E17/// C 1E17///
				Subtotal... 1E17/// 1E17///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E/!8 18
				COST DIRECTE 7E19D8
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T /E G 9/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **4,64105**
¯- !!/	GG!K //!9	'	2726790000. S'=: 334trament 3 : untatge ¯rotector 4obretens3+)4 IV 400V !//@ AEam= *ontacte aux33ar : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a ¯ ! TSG !//S A " !E8 SVE: +(2, 2726790000 o equiCalent, muntat i i) 4tal-,at	**Rend.: 1.000** **1.086,27 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //
				Subtotal... !E/ 1// !E/ 1 //
	Material4:			
	BG!K //!9	'	2726790000. ¯rotector 4obretens3+)4 IV 400V !//@ AEam= *ontacte aux33ar : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a ¯ ! TSG !//S A " !E8 SVE: +(2, 9 G9F//// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63DIN.	!E/// B 1.023,74000 C 1.023,74///
				Subtotal... 1.023,74000 1.023E97///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E/!8 18
				COST DIRECTE 1.024E99D17
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T G!E7D9/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **1.086,26505**
¯- !!!	GG!K //!D	'	8389030000. S'=: 334trament 3: untatge Tapa ,ateral 52. borna protec*3 4obretens3+)4 (3gital 24V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a TA¯A MINICO ¯LEK MCME: +(2, 8389030000 o equiCalent, muntat i i) 4tal-,at	**Rend.: 1.000** **2,19 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9 E8/ // C /E88! //
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG/ // C /E79 //
				S'= tota,... !E/ 1/ / ! E/ 1 //
	Material4:			
	BG!K //! D	'	D189030000. Tapa ,ateral 52. =+rna 5.+tec*3 4obretens3+)4 (3g3al 24V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a TA¯A MINICO ¯LEK MCME: +(2, D1DF/1//// + 2H'3Calent, : untat en perfi, DIN.	!E/// B !E/ 1// / C !E/ 1///
				S'= tota,... !E/ 1// / ! E/1/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E/! 818
				COST DIRECTE E/GD18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T / E! 7 !/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **2,19245**
¯- !!	GG!K //!F	'	D748970000. S'=: 334trament 3: untatge Borna protec*3 4obretens3+)4 am= Cari4tor 52. 42); al analogi*a a 7 V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a MCM OV¯ S 7 V C ! .25AE : +(2, 8448970000 o equiCal2) t, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000** **46,17 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88 / / C /E88!/ /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG/ // C /E79 //
				S'= tota,... !E/ 1/ / ! E/ 1 //
	Material4:			
	BG!K //!F	'	D748970000. Borna protec*3 4obretens3+)4 am= Cari4tor 52. 42); al analogi*a a 7 V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a MCM OV¯ S 7 V C 1.25AE : +(2, D77DF9//// + 2H3Calent, m') tat en perfi, DIN.	!E/// B 7 E8 / / / C 7 E8 / //
				S'= tota,... 7 E8 / // 7 E8 / //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E/! 818
				COST DIRECTE 71E8D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T EG!18/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **46,17185**
¯- !!1	GG!K // /	'	D749140000. S'=: 334trament 3: untatge Borna protec*3 4obretens3+)4 am= Cari4tor 52. 42); al (3gital a 7 V** : arca K 23: Z„2. .262.J)*3a MCM OV¯ VAKISTOK 30VE: +(2, D749140000 o eH'3Calent, muntat i i) 4tal-,at	**Rend.: 1.000** **21,22 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/ / C /E88!/ /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG/ // C /E79 //
				S'= tota,... !E/ 1/ / ! E/ 1 //
	Material4:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG!K // /	'	8449140000. Borna protec*3 4obretens3-)4 am= Cari4tor 52. 42); al (3gital a 7 V** : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a MCM OV¯ VAKISTOK 30VE : +(2, D77F!7//// + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B !DEFD/// C !DEFD///	
				Subtotal... !DEFD///	!DEFD//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	/ E/! D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E /! !/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**21,21945**
¯- !!7	GG!K // !	'	8689820000. S'=: 334trament 3: untatge K2,? 220V am= *ontactes *+): utats !/ A : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a KCM 9/91/ KELE 1/ VAC 2CO ! AE: +(2, DGDFD //// + 2H'3Calent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**9,39 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C	/E88!//
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C	/E79 //
				Subtotal...	!E/ 1// !E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K // !	'	8689820000. K2,? 220V am= *ontactes *+): utats !/ A : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a KCM 9/91/ KELE 1/ VAC 2CO ! AE: +(2, DGDFD //// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	!E/// B 9ED /// C 9ED//	
				Subtotal... 9ED//	9ED ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	DED8D8
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E81!8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**9,38985**
¯- !!8	GG!K //	'	8694500000. S'=: 334trament 3 : untatge Bas2 (2 .2,? : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a ZOCALO SEK. KCME: +(2, 8694500000 o equiCalent, muntat i i) 4tal-,at	**Rend.: 1.000**	**8,33 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C	/E88!//
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C	/E79 //
				Subtotal...	!E/ 1// !E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K //	'	8694500000. Bas2 (2 .2,? : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a ZOCALO SEK. KCME : +(2, DGF78///// + 2H'3Calent, : untat en perfi, DIN.	!E/// B GED /// C GED//	
				Subtotal... GED//	GED //

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	9EBD18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E?! 8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,32985**
¯- !!G	GG!K // 1	'	D931700000. S'=: 334trament 3 : ') tatge Borna am= .243ttenc3a 8/ O% 4 5orta 2,2: 2) t : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a Bornas K TR E8 43 42**3onador E : +(2, D931700000 o eH'3Calent, muntat i i) 4tal-,at	**Rend.: 1.000**	**2,75 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88 / / C	/E88!/ /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG / // C	/E79 //
				S'= tota,...	!E/ 1/ / ! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K // 1	'	D931700000. Borna am= .243te)* 3a 8/ O% 4 porta 2,2: ent : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a Borna4 K TR E8 43 42**3onador E: +(2, D91!9///// + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63DIN.	!E/// B !E8G// / C !E8G///	
				S'= tota,... !E8G// / ! E8G///	
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	E8FD18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E!88F/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,75425**
¯- !!9	GG!K // 7	'	DD05550000. S'=: 334tram2nt 3: untatge ¯rotector ethernet : arca K 23: Z„2. .262.J)* 3a J¯OV¯ KJ78 CAT6 IP /E : +(2, 8805550000 o equiCal2) t, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**66,95 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88 / / C	/E88!/ /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG / // C	/E79 //
				S'= tota,...	!E/ 1/ / ! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K // 7	'	DD05550000. ¯rote*tor ethernet : a.*a K 23: Z„2. .262.J)* 3a J¯OV¯ KJ78 CAT6 IP /E : +(2, DD/888//// + 2H'3Calent, m') tat en perfi, DIN.	!E/// B G E! / / / C G E! / //	
				S'= tota,... G E! / //	G E! / //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	G1E8D18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1E9B8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**66,94785**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" ! ¯àg.: 87

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !!D	GG!K // 8	'	!/8D9G//// Borna am= .243encaa 8/ O%: 4 K SD 2.5/SCAN K TR2.5 K 23{: Z„2. .262.J)* 3a !/8D9G//// + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN.	**Rend.: 1.000**	**5,14 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3l Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K // 8	'	!/8D9G//// Borna am= .243encaa 8/ O%: 4 K SD 2.5/SCAN K TR2.5 K 23{: Z„2. .262.J)* 3a !/8D9G//// + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B 1ED!/// C 1ED//	
				Subtotal... 1ED//	1ED!///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	7ED7D8
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E F/ F/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,13925**
¯- !!F	GG!K // G	'	!! 99//// S'=: 334trament 3: untatge K2,? 24V** am= ! *ontacte *+): utat : arca K 23{: Z„2. .262.J)* 3a K2,? TRS 24VDC 1COE: +(2, !! 99//// + 2H'3Calent, : untat 3 34 tal-,at.	**Rend.: 1.000**	**10,68 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3l Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E/ 1//	!E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K // G	'	!! 99//// S'=: 334trament 3: untatge K2,? 24V** am= ! *ontacte *+): utat : arca K 23{: Z„2. .262.J)* 3a K2,? TRS 24VDC 1CO, m+(2, 1122770000 o equiCalent	!E/// B FE/7/// C FE/7///	
				Subtotal... FE/7///	FE/7///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/!8 18
				COST DIRECTE	!/ E/9D17
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/EG/79/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,68305**
¯- ! /	GG!K // 9	'	8F!/8//// S'=: 334trament 3 : untatge ¯rotector 4obretens3-)4 =35+,ar 230V am= *ontacte aux33ar V¯ AC II K 1//"8/E : +(2, 8F!/8//// + 2H'3Calent, : untat 3 34 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**145,98 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3l Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/// C /E88!//	

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" ! ¯àg.: 88

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG3 // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K // 9	'	8 F!/8//// S'=: 334trament 3 : untatg2 ¯rotector 4obretens3-) 4 =35+,ar 230V am= *ontacte aux33a. V¯ AC II 2 R 300/50, m+(2, 2591050000 o equiCalent	!E/// B !1 GEG3/// C !1 GEG3D /	
				S'= tota,... !1 GEG3D /	!1 GEG3D /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	!1 9E91D17
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DE G1/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**145,98145**
¯- ! !	GG!K // D	'	D71 !8//// S'=: 334trament 3: untatge C+)Certi(+. K TS7 ¯T100/3 C 0/4-20mAE K 23{: Z„2. : +(2, D71 !8//// + 2H'3Calent, muntat i i)4 ta,-at	**Rend.: 1.000**	**122,97 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/ / "K B 9E88/ / C /E88!/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ / "K B 1 EG3 // C /E79 //	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/ 1 //
	Material4:				
	BG!K // D	'	D71 !8//// S'= : 334trament 3: untatge C+) Certi(+. K TS7 ¯T100/3 C / /4-20mAE K 23{: Z„2. : +(2, D71 !8//// + 2H'3Calent, m') tat i i)4 tal-,at	!E/// B !! 7EF9/ // C !! 7EF9/ /	
				S'= tota,... !! 7EF9/ /	!! 7EF9/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 818
				COST DIRECTE	!! GE//D17
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	GE G/8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**122,96885**
¯- !	GG ! D!< :		Tub rígi((2 ¯VCE(2 8 : : (2 (3àmetre) +: 3nalEa[,,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama, am= una .243tènca a ,38 5acte (2 JE.243tènca a *+: 5.2443 (2 ! 8/ N 3una .3gi(24 a (32,J*tri*a (2 /// VE am= ') 3 .+4*ada 3 : untat 4'52.63*3al: ent .(PB EG ! D!<)	**Rend.: 1.000**	**3,94 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/71 "K B 9E88/ / C !E! D7G8	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/ 8/ "K B 1 EG3 // C !E! D///	
				S'= tota,... E1G7G8	E1G7G8
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG ! D!/	:	Tub rígi((2 ¯VCE(2 8 : : (2 (3àmetre)+: 3nalEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama, am= una .243tènc3a a ,3 pacte (2 JE.243tènc3a a *+: 5.2443 (2 ! 8/ N 3una .3ji(24 a (32,J* tri*a de 2000 V C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/ / B !E!1/// C !E! 8 G/	
	BGK !///	'	¯art proporc3nal d'ac*244+.34 per a tubs rígi(4 de PVC C.3eri ($am3dament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.34)2* 244ari4 52. al : untatge ($') : etre (2 tub, ($un metre de canal o d'un metre de safata.	!E/// B /E!G/// C /E! G///	
				Subtotal... !E1! G/	!E1! G/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/1879
				COST DIRECTE	1E9! 9
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E 9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,93548**
¯-!1	GG22TP!S	:	Tub *orbabl2 *orrugat (2 5+,3eti,JE (2 (+=,2 *apa, „34a ,a 3nteri+. 3 *orrugada „32Eteri+.E (2 !G/ : : (2 (3àmetre)+: 3nalEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama, .243tènc3a a ,3 pacte (2 7/ JE.243tènc3a a *+: 5.2443 (2 78/ NE: untat *+: a canal3zac3ó soterrada	**Rend.: 1.000**	**6,08 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E/7/ "K B 9E88/// C !E! / //	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E/ / "K B 1EG//// C /E79 //	
				Subtotal... !E897//	!E897//
	Material4:				
	BG22TP!/	:	Tub *orbabl2 *orrugat (2 5+,3eti,JE (2 (+=,2 *apa, „34a ,a 3nteri+. 3 *orrugada „32Eteri+.E (2 !G/ : : (2 (3àmetre)+: 3nalEaïl,ant 3)+ propagador (2 ,a 6ama E.243tènc3a a ,3 pacte (2 7/ JE.243tènc3a a *+: 5.2443 (2 78/ NE52. a *anal3zac3-)4 soterrades	!E/ / B 7E/G/// C 7E!7! /	
				Subtotal... 7E!7! /	7E!7! /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/ 1 G!
				COST DIRECTE	8E91D!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E17711
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,08314**

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯-!7	GG1! !1G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (24 3gnac3 KZ1-K (AS), *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-4, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 5+,3-,26324E*,as42 (2 .2ac*3 al 6+* C*a-s!= E(!E a1 4egons ,a)+.: a NE-EN 8/898 am= baiBa 2: 3443 6': 4, c+,-,+*at en canal o safata C.3eri ($am3dament: : (2 „argària 34 tal-,ada, a: 3lada 4egons ,24 2452*3ó3ac3-)4 (2, 5.+32*te, entre 2,4 23B+4 (2, 4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24 t *.3eri 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..245onents a .2tal,4, aiBi c+: l$2B'?4 prev3t per a l24 c+))2B 3-)4 .	**Rend.: 1.000**	**1,27 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E/! "K B 9E88/ / C /E11/G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E/! "K B 1 EG/ // C /E D1/	
				S'= tota,... /EG1D/	/ EG1 D/
	Material4:				
	BG1! !1/	:	Cabl2 am= *+)(' *tor (2 *+'.2 (2 ten43 a443gnada0,6/1 @/E (2 (24 3gnac3 KZ1-K (AS), *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-4, ')35+,ar, (2 42**3 !B E8 : : E am= *+=erta (2, *abl2 (2 5+,3-,26324E*,as42 (2 reac*3 al 6+* C*a-s!=E (!E a1 s2gons la norma UNE-EN 50575 amb baiBa em3443ó fum4 C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3ó de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/ / B /E8G// / C /E89! /	
				S'= tota,... /E89! /	/ E89! /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// F !
				COST DIRECTE	! E!F7 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E9! G8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,26586**
¯-!8	GG312C G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 ten43 as43gnada, a: = (24 3gnac3 KZ1-K (AS), : ', ti5+,ar, (2 42**3 ! B !E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 5+,3-,26324 amb baiBa em3443ó fum4, c+,-,+*at en canal o safata	**Rend.: 1.000**	**5,93 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E/! "K B 9E88/ / C /E11/G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E/! "K B 1 EG/ // C /E D1/	
				S'= tota,... /EG1D/	/ EG1 D/
	Material4:				
	BG312C /	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 / EG"! @/ (2 ten43 as43gnada, am= (24 3gna*3 KM!-K (AS), : ', ti5+,ar, (2 42**3 ! B !E8 : : E am= *+=erta (2, *abl2 (2 5+,3-,26324 amb baiBa em3443ó fum4	!E/ / B 7E9// / C 7EfG97/	
				S'= tota,... 7EfG97	7EfG97/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E//F !
			COST DIRECTE	8E8F/7!
			DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E1187
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,92583**
¯-!G	GG1!F!1G	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575, c+,-,+*at en canal o safata C.3eri ($am3lament: : (2 „argària 34tal-,ada, am3lada 4egons ,24 2452*3'3ac3-)4 (2, 5.+&2*te, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24t *.3eri 3}* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..24ponents a retal,4, aiBi c+: I$2B*?4 prev3lt per a l24 c+))2B 3-)4.	**Rend.: 1.000** **1,10 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta /E/! "K B 9E88/// C /E11/G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta /E/! "K B 1EG//// C /E D1 /	
			Subtotal... /EG1D/	/EG!1D/
	Material4:			
	BG1!F!1/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B E8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3}(3*ada a ,a (24*.35*3b de I$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3}34trada a ,$bra	!E/ / B /E7!/// C /E7!D /
			Subtotal... /E7!D /	/E7!D /
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E//F !
			COST DIRECTE	!E/7! !
			DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E/G 79
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,10368**
¯-!9	GG1!F!8G	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 tens3 as43gnada, am= (243gnac3 KV-KE')3 5+,ar, (2 42**3 ! B G : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*+,-,+*at 2) *anal + 4afata	**Rend.: 1.000** **2,59 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta /E/1 "K B 9E88/// C /EDD!G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta /E/1 "K B 1EG//// C /E988 /	
			Subtotal... !EG!GD/	!EG!GD/
	Material4:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG1!F!8/	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 ten43 as43gnada, am= (243gnac3 KV-KE')35+,ar, (2 42**3 ! B G : : 2, amb c+berta del cable de PVC	!E/ / B /E99/ / / C /E9D87/
			S'= tota,... /E9D87/	/ E9D87/
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/ 788
			COST DIRECTE	E7G98
			DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E/7GD!
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,59356**
¯-!D	GG1!F!97	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B!G : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575, c+,-,+*at en tub C.3eri ($am3lament: : (2 „argària 34tal-,ada, a: 3lada 4egons ,24 2452*3'3ac3-)4 (2, 5.+&2*te, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24t *.3eri 3}* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..245onents a .2tal,4, aiBi c+: I$2B*?4 prev3lt per a l24 c+))2B 3-)4.	**Rend.: 1.000** **4,71 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta /E/8/ "K B 9E88/// C !E1998/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta /E/8/ "K B 1 EG3 /// C !E!D///	
			S'= tota,... E8898/	E8898/
	Material4:			
	BG1!F!9/	:	Cabl2 am= *+)(' *tor (2 *+'.2 (2 ten43 a443gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B!G : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3}(3*ada a ,a (24*.35*3b de I$2,2: ent C.3eri ($am3lament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 3}34trada a ,$bra	!E/ / B !ED// / C !ED7G /
			S'= tota,... !ED7G /	! ED7G/
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/1 D1G
			COST DIRECTE	7E7 /G
			DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E GGB
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,70859**
¯-!F	GG3191B7	:	Cabl2 am= *+)(** tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @/ (2 ten43 as43gnada, am= (243gnac3 KV-KE')3 5+,ar, (2 42**3 ! B9/ : : 2, amb c+berta del cable de PVC, c+,-,+*at en tub	**Rend.: 1.000** **13,00 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta /E/F/ "K B 9E88/// C E79F8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta /E/F/ "K B 1 EG3 /// C E! 7 //	
			S'= tota,... 7EG18 /	7EG1 8/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Material4:				
	BG3191B/	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @Y (2 tens3 as43gnada, am= (24 3gnac3 KV-KE')3 5+,ar, (2 42**3 ! B9/ : : 2, amb coberta del cable de PVC	!E/ / B 9E77/// C 9E8DD/	
				Subtotal... 9E8DD/	9E8DD/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/GF/8
				COST DIRECTE	! E G18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E918GD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,99703**
¯- !1/	GG1!F1 G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @Y (2 (24 3gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, tri5+,ar, (2 42**3 1BE8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575, c+,-,+*at en canal o safata C.3eri ($am3lament: : (2 ,argària 34 tal-,ada, am3lada 4egons ,24 2452*3 3ac3+)4 (2, 5.+2*te, entre 2,4 23B+4 (2, 4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24 t *.3eri 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..24ponents a retal,4, aiBi c+: I$2B* ?4 prev3lt per a l24 c+))2B 3+)4 .	**Rend.: 1.000**	**1,41 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/! "K B 9E88/// C /E11/G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/! "K B 1EG//// C /E D1 /	
				Subtotal... /EG1D/	/EG!1D/
	Material4:				
	BG1!F1 /	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @Y (2 (24 3gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, tri5+,ar, (2 42**3 1BE8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.3*3 de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/ / B /EGF/// C /E9/1D/	
				Subtotal... /E9/1D/	/E9/1 D/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E//F !
				COST DIRECTE	!E1 GD!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E/9F G!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,40642**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !1!	GG1!F11G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @Y (2 (243gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, tri5+,ar, (2 42**3 1BE8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575, c+,-,+*at en canal o safata C.3eri ($am3lament: : (2 ,argària 34 tal-,ada, a: 3lada 4egons ,24 2452*3 3ac3+)4 (2, 5.+2*te, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24 t *.3eri 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..245onents a .2tal,4, aiBi c+: I$2B* ?4 prev3lt per a l24 c+))2B 3+)4 .	**Rend.: 1.000**	**1,75 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/! "K B 9E88/ / C /E11/G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/! "K B 1 EG/ // C /E D1/	
				S'= tota,... /EG1D/	/ EG1 D/
	Material4:				
	BG1!F11/	:	Cabl2 am= *+)(' *tor (2 *+'.2 (2 ten43 a443gnada0,6/1 @Y (2 (24 3gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, tri5+,ar, (2 42**3 1BE8 : : E am= *oberta (2 , *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.3*3 de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/ / B !E/ !// / C !E/ 1/ /	
				S'= tota,... !E/ 1/ /	! E/1/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// F !
				COST DIRECTE	! EG1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E/FF!F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,75240**
¯- !11	GG1!F88G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 /EG"! @Y (2 ten43 as43gnada, am= (24 3gnac3 KV-KE tetrapolar, (2 42**3 7 BG : : E am= *oberta (2 , *ab,2 (2 ¯VCE*+,-,+*at 2) *anal + 4afata	**Rend.: 1.000**	**4,69 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/1 "K B 9E88/ / C /EDD!G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/1 "K B 1 EG/ // C /E988 /	
				S'= tota,... !EG1GD/	! EG1GD/
	Material4:				
	BG1!F88/	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 / EG"! @Y (2 ten43 as43gnada, am= (24 3gnac3 KV-KE tetrap+,ar, (2 42**3 7 BG : : 2, amb c+berta del cable de PVC	!E/ / B E9/// / C E9G7 /	
				S'= tota,... E9G7 /	E9G7 /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/ 788
				COST DIRECTE	7E78 88
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E G881

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4,69109**
¯- !11	GG1!FG G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, pentapolar, (2 42**3 8BE8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575, c+,-,+*at en canal o safata C.3eri ($am3dament: : (2 ,,argària 34tal-,ada, am3dada 4egons ,24 2452*3533ac3+)4 (2, 5.+82*te, entre 2,4 23B+4 (2, 4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24t *.3eri 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..24ponents a retal,4, aiBi c+: I82B*?4 prev3t per a l24 c+))2B 3+)4 .	**Rend.: 1.000**	**1,81 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ta	/E/! "K B 9E88/// C	/E11/G/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ta	/E/! "K B 1EG//// C	/E D1 /
				Subtotal...	/EG1D/
					/EG!1D/
	Material4:				
	BG1!FG /	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, pentapolar, (2 42**3 8BE8 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575 C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24 *.35*3d de l82,2: ent C.3eri ($am3dament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,8bra	!E/ / B !E/G/// C	!E/ D! /
				Subtotal...	!E/ D! /
					!E/D! /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E//F !
				COST DIRECTE	!E9/7 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!/ 8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,80646**
¯- !17	GG1!FG7G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, pentapolar, (2 42**3 8B7 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575, c+,-,+*at en canal o safata C.3eri ($am3dament: : (2 ,,argària 34tal-,ada, am3dada 4egons ,24 2452*3533ac3+)4 (2, 5.+82*te, entre 2,4 23B+4 (2, 4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24t *.3eri 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..24ponents a retal,4, aiBi c+: I82B*?4 prev3t per a l24 c+))2B 3+)4 .	**Rend.: 1.000**	**3,22 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ta	/E/! "K B 9E88/// C	/E11/G/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ta	/E/! "K B 1EG//// C	/E D1 /
				Subtotal...	/EG1D/
					/EG!1D/
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG1!FG7/	:	Cabl2 am= *+)(' *tor (2 *+'.2 (2 ten43 a443gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, 52ntapolar, (2 42**3 8B7 : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3d de l82,2: ent C.3eri ($am3dament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,8bra	!E/ / B E19/ / / C E7!9 7/	
				S'= tota,... E7!97 /	E7!9 7/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// F !
				COST DIRECTE	1E/7/ 7!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E!D 7
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,22283**
¯- !18	GG1!FG8G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, 52) tapolar, (2 42**3 8BG : : E am= *oberta (2 , *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 al 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575, c+,-,+*at en canal o safata C.3eri ($am3dament: : (2 ,,argària 34tal-,ada, a: 3dada 4egons ,24 2452*3533ac3+)4 (2, 5.+82*te, entre 2,4 23B+4 (2, 4 2,2: ents per c+))2* tar. AH'24t *.3eri 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+..2450nents a .2tal,4, aiBi c+: I82B*?4 prev3t per a l24 c+))2B 3+)4 .	**Rend.: 1.000**	**5,43 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3ta	/E/1 "K B 9E88/ / C	/EDD!G/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3ta	/E/ 1 "K B 1 EG / // C	/E988 /
				S'= tota,...	!EG!GD! ! EG!GD/
	Material4:				
	BG1!FG8/	:	Cabl2 am= *+)(' *tor (2 *+'.2 (2 ten43 a443gnada0,6/1 @/E (2 (243gnac3 KV-KE *+)4truc*3 4egons)+.: a NE ! 123-2, 52ntapolar, (2 42**3 8BG : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50898 C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3d de l82,2: ent C.3eri ($am3dament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,8bra	!E/ / B 1E!F// / C 1E789D/	
				S'= tota,... 1E!89D/	1E!89D/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/ 788
				COST DIRECTE	8E!!F !8
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E!9 !8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,42630**

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !1G	GG11A1/G	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 1//"8// V (2 tens3 as43gnada, am= (24 3gnac3 V0V-KE=35+,ar, (2 42**3 B!E8 : : E pantal,a : etàl-,3a am= drenatge 3*oberta (2, *abl2 de PVC, c+-,-+*at en canal o safata	**Rend.: 1.000**	**2,95 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E/! "K B 9E88/// C	/E11/G/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E/! "K B 1EG//// C	/E D1 /
				Subtotal...	/EG!1D/ /EG!1D/
	Material4:				
	BG11A1//	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 1//"8// V (2 tens3 as43gnada, am= (24 3gnac3 V0V-KE=35+,ar, (2 42**3 B!E8 : : E pantal,a : etàl-,3a am= drenatge 3*oberta (2, *abl2 (2 ¯VC	!E/ / B E! /// C	E! G 7/
				Subtotal...	E! G 7/ E!G 7/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E//F !
				COST DIRECTE	E9D87!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!G9!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,95253**
¯- !19	GG3809T2	:	C+)(* tor (2 *+'.2)'E ')3 5+,ar (2 42**3 !B18 : : E : untat s'52.63*3al: ent	**Rend.: 1.000**	**8,22 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/!! ///	%	Cap de c+,,a	/E/!/ "K B DE 1/// C	/E D 1/
	A/! !///	%	O633al 1a	/E!// "K B GEG8/// C	EG38//
	A/!1 //!	%	A&dant	/E!8/ "K B !FE81/// C	EF F8/
				Subtotal...	8E!9GD/ 8ED9G3/
	Material4:				
	BG1D/F//	:	C+)(* tor de coure nu, uni5+,ar de s2**3b 1x35 m:	!E/ / B !E7//// C	!E7 D//
	BGK 1D///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.34 52. a *+)(* tors (2 *+'.2)'4	!E/// B /E1G/// C	/E1G///
				Subtotal...	!E9DD// !E9DD7/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/DD!8
				COST DIRECTE	9E98 F8
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E7G8D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**8,21813**
¯- !1D	GG1D/A/	:	C+)(* tor (2 *+'.2)'E ')3 5+,ar (2 42**3 !B8/ : : E : untat s'52.63*3al: ent C.3eri ($am3dament: : (2 ,,argària 34tal-,ada, am3dada 4egons ,24 2452*3b3ac3+)4 (2 ,a DT, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents o del4 punts per c+))2* tar. AH'24t *.3e.3 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : aterial *+: a *+)4 2HZJ)*3a del4 retal,4.	**Rend.: 1.000**	**12,08 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3al	Import

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E!8/ "K B 9 E88/// C	7E!1 8 /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1 EG3 // C	7E9/ //
				S'= tota,...	DE38 8 / DE38 8/
	Material4:				
	BG1D/A//	:	C+)(* tor de coure nu, uni5+,ar de s2**3b 1x50 m:	!E/ / B E/ !// / C	E/ 8/ /
	BGK 1D///	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.34 52. a *+)(* tors (2 *+'.2)' 4	!E/// B /E1G// / C	/E1G///
				S'= tota,...	E7!/ / E7!/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!1 9 F
				COST DIRECTE	!! E!F87F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EGD91
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,07922**
¯- !1F	GG1D/A/9	:	C+)(* tor (2 *+'.2)'E ')3 5+,ar (2 42**3 !B8/ : : E : untat en mal,a de c+))2B 3b a terra C.3eri ($am3dament: : (2 ,,argària 34tal-,ada, a: 3dada 4egons ,24 2452*3b3ac3+)4 (2 ,a DT, entre 2,4 23B+4 (2,4 2,2: ents o de,4 punts per c+))2* tar. AH'24t *.3e.3 3* ,+' ,24 5J.('24 (2 : ate.3al *+: a *+)4 2HZJ)*3a del4 retal,4.	**Rend.: 1.000**	**15,90 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E // "K B 9E88 / / C	8E8/ / /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E1// "K B 1 EG3 // C	9E/D///
				S'= tota,...	! E8F// ! E8F//
	Material4:				
	BG1D/A//	:	C+)(* tor de coure nu, uni5+,ar de s2**3b 1x50 m:	!E/ / B E/!/ // C	E/ 8/ /
	BGM1D///	'	¯art 5.+5+.*3onal (2,2: 2nts 2452*3al4 52. a *+)(* tors (2 *oure nus	!E/// B /E! 9/ / / C	/E! 9/ //
				S'= tota,...	E / / E / /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!DDD8
				COST DIRECTE	!7 E!FF/8
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EDFF7
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15,89899**
¯- !7/	GG42S/////!	'	GV2ME06. S'=: 3,34tram2nt 3 : untatge Guarda : otor III 1-1,6A : arca S*%)23)2. .262J)*3a Guarda : otor III 1-1,6A GV2, m+(2, GV2ME06 o equi2alent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**131,62 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arca3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E // "K B 9E88 / / C	8E8/ / /
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1 EG3 // C	7E9/ //
				S'= tota,...	!/ E 1/// !/ E 1///
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG42S/////!	'	GV2ME06. Guarda : otor III 1-1,6A : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a Guarda : otor III 1-1,6A GV E : +(2, GV2ME/G + 2H'3Calent	!E/// B !!1E9F/// C !!1E9F///	
				Subtotal... !!1E9F// /	!!1E9 F///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 78
				COST DIRECTE	! 7E! 9178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	9E78/7!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**131,62386**
¯- !7!	GG42S/////	'	GV2ME14. S'=: 3334trament 3 : untatge Guarda : otor III 6-10A : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a Guarda : otor III 6-10A GV2, m+(2, GV2ME14 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**149,83 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG42S/////	'	GV2ME14. Guarda : otor III 6-10A : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a Guarda : otor III 6-10A GV E : +(2, GV2ME!7 + 2H'3Calent	!E/// B !1/EF9/// C !1/EF9///	
				Subtotal... !1/EF9// /	!1/EF9///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 78
				COST DIRECTE	!7!E1 8178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	DE7D!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**149,83466**
¯- !7	GG42S/////1	'	GVAE11. S'=: 3334trament 3: untatg2 Contacto aux33ar 1NA 3NC 52. guarda : otor : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a Contacto aux33ar frontal 1NA 3 NC 52. GV E : +(2, GVAE!! + 2H'3Calent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**29,75 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG42S/////1	'	GVAE11. Contacto aux33ar 1NA 3 NC 52. guarda : otor : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a Contacto aux33ar frontal 1NA 3 NC per GV2, m+(2, GVAE11 o equiCalent	!E/// B !9EGD/// C !9EGD///	
				Subtotal... !9EGD//	!9EGD//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 78
				COST DIRECTE	DE/G178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!EGDD!

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**29,74726**
¯- !71	GG42S/////7	'	AD703M. S'=: 3334trament 3: untatge Kearm2 a (34tanc3a .2,2 tèrm3 220V : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a Kearm2 a (34tanc3a .2,2 tèrm3 220VE : +(2, AD703M + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**133,17 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG/// C 7E9///	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG42S// ///7	'	AD703M. Kearm2 a (34tanc3a .2,2 tè.: 3 220V : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a Kearm2 a (34tanc3a .2,2 tèrm3 220VE : +(2, LAD703M o equiCalent	!E/// B !! 8E 8/// C ! !8 E 8///	
				S'= tota,... !! 8E 8///	!! 8E 8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
				COST DIRECTE	! 8EG178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	9E8D!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**133,17146**
¯- !77	GG42S/////8	'	LC2D/F¯7. S'=: 3334trament 3 : untatge C+ntactor III FA =+=3a a 20V 8/< R : a.*a S*%)23‰2. .262.J)* 3a INVEKSOK FA 230V 8/"G/ <ME : +(2, LC2D/F¯9 + 2H3Calent, muntat i i)4 ta,-,at	**Rend.: 1.000**	**181,28 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG/// C 7E9///	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG42S// ///8	'	LC2D/F¯7. Contactor III FA =+=3a a / V 8/< R : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a INVEKSOK FA 230V 8/"G/ <ME: +(2, LC2D/F¯7 o equiCalent	!E/// B !G/EG7/// C ! G/EG7///	
				S'= tota,... !G/EG7///	!G/EG7///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
				COST DIRECTE	!9 !E/ 178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!/ E G!7!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**181,28486**
¯- !78	GG42S/////G	'	LGW412560. S'=: 3334tram2) t 3: untatge E: barrat IV 380V !/ / A : arca S*%)23‰2. .262.J)* 3a LINEKGW KE¯ ¯OTENCIA 7¯ ! 8 A 7X!8 SA ID., : +(2, LGW7! 8G/ + 2H3Calent, muntat i i)4 ta,-,at	**Rend.: 1.000**	**64,60 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3 4ta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3 4ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG42S/////G	'	LGW412560. E: barrat IV 380V !// A : arca S*%)23 2. .262.J)*3a LINEKGW KE¯ ¯OTENCIA 7¯ ! 8 A 4X!8 SALID., m+(2, LGW412560 o equiCalent	!E/// B 8/E8G/// C 8/E8G///	
				Subtotal... 8/E8G///	8/E8G//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 178
				COST DIRECTE	G/EF7178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	1EG8G!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**64,60006**
¯- !7G	GG42S/////9	'	K D06. S'=: 334trament 3: untatge K2,2 tèrm3 III 1-1,7 A : arca S*%)23 2. .262.J)*3a KELE TEKMICO ¯/CONT D09/D1D !"!EGAE : +(2, K D/G + 2H'3Calent, : untat 3 34 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**115,14 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3 4ta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3 4ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG42S/////9	'	K D06. K2,2 tèrm3 III 1-1,7 A : arca S*%)23 2. .262.J)*3a KELE TEKMICO ¯/CONT D09/D1D !"!EGAE: +(2, K D/G + 2H'3Calent	!E/// B FDE 7/// C FDE 7///	
				Subtotal... FDE 7///	FDE 7//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 178
				COST DIRECTE	!/DEG178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GE8!9'!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**115,14086**
¯- !79	GG42S/////D	'	LV429782. S'=: 334trament 3: untatge NSX!//0 M3 .+,ogi* 2.2 7/ A 7¯7K : arca S*%)23 2. .262.J)*3a NSX!//0 M3 .+,ogi* 2.2 7/ A 7¯7KE: +(2, LV7 F9D + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**1.165,98 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3 4ta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3 4ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG42S/////D	'	LV7 F9D2. NSX!//0 M3 .+,+gi* 2.2 7/ A 7¯7K : arca S*%)23 2. .262.J)*3a NSX!//0 M3 .+,+gi* 2.2 7/ A 7¯7KE : +(2, LV7 F9D2 o equiCalent	!E/// B 1.0DFEG// / C 1.0DFEG// /	
				S'= tota,... 1.0DFEG// /	1.0DFEG//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
				COST DIRECTE	1.0FFED178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	GEEFF/!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.165,98246**
¯- !7D	GG42S/////F	'	KM35TF30. S'=: 334trament 3: untatge K2,? (2 tector (2 tens3 24*+: 24a, am= *+) tacte aux33ar : a.*a S*%)23 2. .262.J)*3a K2,2 tens3 1. TRI 1D/"8// VE: +(2, KM35TF3/ + 2H3Calent, muntat i i)4 ta,-,at	**Rend.: 1.000**	**237,39 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3 4ta	/E // "K B 9E88/// C 8E8/// /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3 4ta	/E // "K B 1 EG// // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG7K ///F	'	KM35TF30. K2,? detector (2 ten43 24*+: 24a, am= *onta*te aux33ar : arca S*%)23(2. .262.J)*3a K2,2 tens3 1. TRI 1D0/500 V, m+(2, RM35TF30 o equiCa,ent	!E/// B ! 1E89/ / C !1 E89/ /	
				S'= tota,... ! 1E89/ /	! 1E89/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
				COST DIRECTE	1EF8178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!1 E719 !
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**237,39066**
¯- !7F	GG42S////!/	'	ZB4BG4. S'=: 334tram2nt 3: untatg2 Cap 42,2*tor am= *,au : arca S*%)23 2. .262.J)*3a Cap 42,2*tor am= *,au, : +(2, ZB4BG4 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**67,35 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3 4ta	/E // "K B 9E88/ / C 8E8/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3 4ta	/E // "K B 1 EG// // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG7K //!/	'	ZB4BG4. Cap 42,2*tor am= *,au : arca S*%)23 2. .262.J)*3a Cap s2,2*tor a: b c,au, m+(2, ZB4BG4 o equiCa,ent	!E/// B 81E!8// / C 81E!8//	
				S'= tota,... 81E!8//	81E!8//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
				COST DIRECTE	G1E8178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1ED!/ !

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**67,34546**
¯- !8/	GG42S////!!	'	ZB4BZ103. S'=: 3;34trament i muntatge C+4 c+: 5,ert amb 2 NA : arca S*%)2ß2. .262.J)*3a C+4 *+: 5,ert am= NAE : +(2, ZB4BZ103 o equiCalent, m') tat i i)4tal-,at	**Rend.: 1.000** **28,91 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///
				Subtotal... !/E 1/// !/E 1 ///
	Material4:			
	BG7K //!!	'	ZB4BZ103. C+4 *+: 5,ert am= NA : arca S*%)2ß2. .262.J)*3a C+4 *+: 5,ert am= NAE : +(2, ZB4BM!/1 + 2H'3Calent	!E/// B !GEDF/// C !GEDF///
				Subtotal... !GEDF/// !GEDF//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E!8178
				COST DIRECTE 9 E 9178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T !EG1G7!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **28,90986**
¯- !8!	GG42S////!	'	ZB4BZ105. S'=: 3;34trament 3: untatge C+4 *+: 5,ert am= 1NA \ 1NC : arca S*%)2ß2. .262.J)*3a C+4 *+: 5,ert am= 1NA \ 1NCE : +(2, ZB4BM!/8 + 2H'3Calent, : untat 3 3;4tal-,at	**Rend.: 1.000** **28,91 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///
				Subtotal... !/E 1/// !/E 1 ///
	Material4:			
	BG7K //!	'	ZB4BZ105. C+4 *+: 5,ert am= 1NA \ 1NC : arca S*%)2ß2. .262.J)*3a C+4 *+: 5,ert am= 1NA \ 1NCE: +(2, ZB4BM!/8 o equiCalent	!E/// B !GEDF/// C !GEDF///
				Subtotal... !GEDF/// !GEDF//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E!8178
				COST DIRECTE 9 E 9178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T !EG1G7!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **28,90986**
¯- !8	GG42S////!7	'	KM22TG / K2,? detector (2 tens3 24*+: 24a, am= *ontacte aux33ar : +(2, S*%)2ß2. KM22TG / 5 2H'3Calent, 3;4tal-,at	**Rend.: 1.000** **165,44 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import
	Mà d'obra:			

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9 E8/// C 8E8/ //	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG/// C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG42S// //!7	'	KM22TG / K2,? detector (2 tens3 24*+: 24a, am= *onta*te aux33ar m+(2, S*%)23ler RM22TG 0 p equiCalent	!E/// B !7 8EGF / C ! 78EGF /	
				S'= tota,... !7 8EGF /	!7 8EGF /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	!8 GE/9178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	FE1G7/!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**165,43786**
¯- !81	GG42S!/!//!	'	AFA! 5310. E)(+, , S%'@+ 220V II \ T : arca S*%)2ß2. .262.J)*3a TOMA DE COKKIENTE ¯+T 250VE : +(2, AFA! 5310 o equiCalent	**Rend.: 1.000** **40,70 €**	
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/ / C FEG8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG/ // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG7!81!/	'	AFA! 5310. S*%)2ß2. E,2*tri*. E)(+ ,, S*%@+ 230V !GA 52.63D3	!E/// B 1 ED// / C 1 ED ///	
				S'= tota,... 1 ED ///	1 ED ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	1DE F9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	E1/1DD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**40,70181**
¯- !87	GG42S!/!//	'	AFA 6924. Contacte aux33ar 1NA 3NC 52. Magnetotèrm3 : arca S*%)2ß2. .262.J)*3a 3D0 *ontacto aux33ar, : +(2, AFA 6924 o equiCalent	**Rend.: 1.000** **97,36 €**	
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/ / C FEG8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG/ // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG7!GF 7	'	AFA 6924. S*%)2ß2. E,2*tri*. Contacte aux33ar 1NA 3NC 52r Magnetotèrm3	!E/// B 99E 9/ / C 99E 9/ //	
				S'= tota,... 99E 9/ //	99E 9/ //

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	F! ED9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	8E8!/ DD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**97,35881**
¯- !88	GG42S!/!//1	'	A9F74202. S'=: 334trament 3: untatge (2 Magnetotèrm3 II A am= ¯C !/@A : arca S*%)232. .262.J)*3a 3C60N ¯ A C, m+(2, A9F74202 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**182,34 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEC8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G 8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/!//1	'	A9F74202. Magnetotèrm3 II A am= ¯C !/@A : arca S*%)232. .262.J)*3a 3C60N ¯ A CE: +(2, AF097 / + 2H'3Calent	!E/// B !89E77/// C !89E77///	
				Subtotal... !89E77// /	!89E77///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	!9 E/ !9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!/E1 !/D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**182,33901**
¯- !8G	GG42S!/!//7	'	A9F74402. S'=: 334trament 3: ') tatge (2 Magnetotèrm3 IV A am= ¯C !/@A : arca S*%)232. .262.J)*3a INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X A - C KVA CE : +(2, A9F74402 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**292,21 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEC8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G 8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/!//7	'	A9F74402. Magnetotèrm3 IV A am= ¯C !/@A : arca S*%)232. .262.J)*3a INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X A - C KVA C, m+(2, A9F74402 o equiCalent	!E/// B G!E/F/// C G!E/F///	
				Subtotal... G!E/F// /	G!E/ F///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	98EGG9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!GE87/D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**292,20801**

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !89	GG42S!/!//8	'	A9F78206. S'=: 334trament 3: untatge (2 Magnetotèrm3 II GA am= ¯C ! /@A : arca S*%)232. .262.J)*3a 3C60N ¯ GA B, m+(2, A9F78206 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**129,41 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEC8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/ !//8	'	A9F78206. Magnetotèrm3 II GA am= ¯C !/@A : arca S*%)232. .262J)*3a 3CG/N ¯ GA BE: +(2, AF09D /G + 2H3Calent	!E/// B !/ 9E8!// / C ! /9 E8!// /	
				S'= tota,... !/ 9E8!// /	!/ 9E8!// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	! E/D9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	9E18 D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**129,41321**
¯- !8D	GG42S!/!//G	'	A9F79206. S'=: 334trament 3: untatge (2 Magnetotèrm3 II GA am= ¯C ! /@A : arca S*%)232. .262.J)*3a 3C60N ¯ GA C, m+(2, A9F79206 o equiCal2) t, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**114,94 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEC8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/!//G	'	A9F79206. Magnetotèrm3 II GA am= ¯C !/@A : arca S*%)232. .262J)*3a 3CG0N ¯ GA CE: +(2, AF09F /G + 2H3Calent	!E/// B F1EDG/ C F1EDG/	
				S'= tota,... F1EDG/	F1EDG/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	!/ DE79F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	GE8G D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**114,94421**
¯- !8F	GG42S!/!//9	'	A9F79210. S'=: 334trament 3: untatge (2 Magnetotèrm3 II !/ A am= ¯C !/@A : arca S*%)232. .262.J)*3a 3C60N ¯ !/ A CE: +(2, AF09F !/ + 2H'3Cal2) t, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	**106,17 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEC8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Material4:				
	BG41S!/!//9	'	A9F79210. Magnetotèrm3 II !/ A am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262.J)*3a 3C60N ¯ !/ A CE: +(2, AF09F !/ + 2H'3Calent	!E/// B D8E8D/// C D8E8D///	
				Subtotal... D8E8D///	D8E8D/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	!//E! 89F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GE//F7D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**106,16741**
¯- !G/	GG42S!/!//D	'	A9F79216. S'=: 334trament 3: untatge (2 Magnetoterm3 II !GA am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262.J)*3a 3C60N ¯ !GA CE: +(2, AF09F !G + 2H'3Calent, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	**107,81 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E18/ "K B 9E88/// C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/!//D	'	A9F79216. Magnetoterm3 II !GA am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262.J)*3a 3C60N ¯ !GA CE: +(2, AF09F !G + 2H'3Calent	!E/// B D9E!1/// C D9E!1///	
				Subtotal... D9E!1///	D9E!1///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	!/!E9 /9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GE!/ 7D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**107,81041**
¯- !G!	GG42S!/!//F	'	A9F79225. S'=: 334trament 3: untatge (2 Magnetotèrm3 II 8 A am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262.J)*3a 3C60N ¯ 8 A CE: +(2, AF09F 8 + 2H'3Calent, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	**112,46 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E18/ "K B 9E88/// C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/!//F	'	A9F79225. Magnetotèrm3 II 8 A am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262.J)*3a 3C60N ¯ 8 A CE: +(2, AF09F 8 + 2H'3Calent	!E/// B F!E8/// C F!E8///	
				Subtotal... F!E8///	F!E8///

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	!/ GE/89F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	GE!G8DD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**112,46381**
¯- !G	GG42S!/!/!/	'	A9F79306. S'=: 334trament 3: ') tatg2 (2 Magnetotèrm3 III GA am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262.J)*3a 3C60N 1¯ GA CE: +(2, AF09F1/G + 2H'3Cal2nt, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	**157,44 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E18/ "K B 9E88/ / C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1 EG/ // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/ !/!/	'	A9F79306. Magnetotèrm3 III GA am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262J)* 3a 3CG0N 1¯ GA CE: +(2, AF09F1/G + 2H'3Calent	!E/// B !1 1EF8/ / C ! 11EF8/ /	
				S'= tota,... !1 1EF8/ /	!1 1EF8/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	!7 DE89F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DE!! GD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**157,43961**
¯- !G1	GG42S!/!/!!	'	A9F79310. S'=: 334trament 3: ') tatg2 (2 Magnetotèrm3 III ! / A a: = ¯C !/@A : arca S*%)23(2. .262.J)*3a 3CG/N 1¯ !/ A CE: +(2, AF09F1!/ + 2H'3Cal2) t, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	**148,23 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E18/ "K B 9E88/ / C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1 EG/ // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG41S!/ !/!!	'	A9F79310. Magnetotèrm3 III !/ A am= ¯C !/@A : arca S*%)2322. .262.J)*3a 3C60N 1¯ !/ A CE: +(2, AF09F1!/ + 2H3Calent	!E/// B ! 8E G/ / C ! 8 E G/ /	
				S'= tota,... ! 8E G/ /	! 8E G/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	!1 FED9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DE!F/ D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**148,22821**

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !G7	GG42S!/!/! Mà d'obra: A/! < /// A/!1< /// Material4: BG41S!/!/!	' % % '	A9F79410. S'=: 334tramentˆ 3 : ') tatge (2 Magnetotermˆ3 II IV !/ A am= ¯C !/@A : arca S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3CG/< ¯ A C, m+(2, AF09F7!/ + 2H'3Calent, : untat 2) quadre 2,J*tri*. O633al 1a el2*tri*ˆ3lta A&dant el2*tri*ˆ3lta A9F79410. Magnetotermˆ3 IV !/ A am= ¯C !/@A : arca S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3CG/< ¯ !/ A CE: +(2, AF09F7!/ + 2H'3Calent	**Rend.: 1.000**)ˆ3tats ¯.2' d ¯arcˆ3al Import /E18/ "K B 9E88/// C FEˆG 8/ /E // "K B 1EG//// C 7E9/// Subtotal... !7E1G 8/ !7E1G8/ !E/// B !9GE1 /// C !9GE1 /// Subtotal... !9GE1 // / !9GE1/// DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E !8 77 COST DIRECTE !F/EDF9F7 DES¯ESES INDIRECTES GE//T !!E78 1DD **COST EXECUCIÓ MATERIAL** **202,35181**	**202,35 €**
¯- !G8	GG42S!/!/!1 Mà d'obra: A/! < /// A/!1< /// Material4: BG41S!/!/!1	' % % '	A9F84202. S'=: 334tramentˆ 3: untatge (2 Magnetotèrmˆ3 II A am= ¯C !/@A : arca S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3CG/< ¯ A C, m+(2, A9F84202 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*. O633al 1a el2*tri*ˆ3lta A&dant el2*tri*ˆ3lta A9F84202. Magnetotèrmˆ3 II A am= ¯C !/@A : arca S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3CG/< ¯ A CE: +(2, AF0D7 / + 2H'3Calent	**Rend.: 1.000**)ˆ3tats ¯.2' d ¯arcˆ3al Import /E18/ "K B 9E88/// C FEˆG 8/ /E // "K B 1EG//// C 7E9/// Subtotal... !7E1G 8/ !7E1G8/ !E/// B !8FE91/// C !8FE91/// Subtotal... !8FE91// / !8FE91/// DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E !8 77 COST DIRECTE !97E1/9F7 DES¯ESES INDIRECTES GE//T !/E78 D7D **COST EXECUCIÓ MATERIAL** **184,76641**	**184,77 €**
¯- !GG	GG42S!/!/!7 Mà d'obra: A/! < /// A/!1< ///	' % %	A9L40321. ¯rotecˆ3 4obretensˆ3-)4 tri5+ˆar 400V am= *ontacte auxˆ33ar : arca S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3¯KD 7/. 7/ @A 460V 3P, m+(2, A9L40321 o equiCalent O633al 1a el2*tri*ˆ3lta A&dant el2*tri*ˆ3lta	**Rend.: 1.000**)ˆ3tats ¯.2' d ¯arcˆ3al Import /E18/ "K B 9E88/// C FEˆG 8/ /E // "K B 1EG//// C 7E9///	**428,65 €**

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Material4: BG41S! /!/!7	'	AF 7/1 1. ¯rotecˆ3 4obretensˆ3-)4 tri5+ˆar 7// V am= *ontaˆte auxˆ33ar : arca S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3¯KD 7/. 7/ @A 7ˆG3V 3P, m+(2, A9L40321 o equiCalent	!E/// B 1DFEDI// / C 1DFEDI// / S'= tota,... 1DFEDI// / 1DFEDI// / DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E ! 877 COST DIRECTE 7/ 7E1D9F7 DES¯ESES INDIRECTES GE/T 7 E G1D **COST EXECUCIÓ MATERIAL** **428,65121**	
¯- !G9	GG42S!/!/!8 Mà d'obra: A/! < /// A/!1< /// Material4: BG41S! /!/!8	' % % '	AF 7/8/ 1. ¯rotecˆ3 4obretensˆ3-)4 =3ˆ5+ˆar 230V am= *ontaˆte auxˆ33ar : a.*a S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3¯KD 7/. 7/ SA 350V 1P+N, m+(2, A9L40501 o equiCalent O633al 1a el2*tri*ˆ3lta A&dant el2*tri*ˆ3lta AF 7/8/ 1. ¯rotecˆ3 4obretensˆ3-)4 =3ˆ5+ˆar 230V am= *ontaˆte auxˆ33ar : arca S*%)2ˆ2. .262.J)*ˆ3a 3¯KD 7/. 7/ SA 350V 1P+N, m+(2, A9L40501 o equiCalent	**Rend.: 1.000**)ˆ3tats ¯.2' d ¯arcˆ3a, Im5ort /E18/ "K B 9E88/ / C FEˆG 8 / /E // "K B 1 EˆG // C 7E9/ // S'= tota,... !7 E1G8/ !7 E1G8/ DES¯ESES A XILIAKS !E8/T /E ! 877 COST DIRECTE 1 1E7/9F7 DES¯ESES INDIRECTES GE/T !F E77 7D **COST EXECUCIÓ MATERIAL** **342,81241**	**342,81 €** **342,81 €**
¯- !GD	GG42S!/!/!G Mà d'obra: A/! < /// A/!1< /// Material4: BG41S!/!/!G	' % % '	F 450. Contacte auxˆ33ar OF/SD/SDE/SDV 52. Magnetotèrmˆ3 ti5'4 C+: pact (2 S*%)2ˆ2. + 2H'3Calent, am= *ontacte (2 42); alˆ3zaˆ3 ! NO/NCE.262.J)*ˆ3a F7 8/ (2 S*%2ˆ2 r o eH'3Cal2) t. O633al 1a el2*tri*ˆ3lta A&dant el2*tri*ˆ3lta F 450. Contacte auxˆ33ar OF/SD/SDE/SDV 52. Magnetotèrmˆ3 ti5' 4 C+: pact (2 S*%)2ˆ2. + 2H'3Calent, am= *ontacte (2 42); alˆ3zacˆ3 ! NO/NCE.262.J)*ˆ3a F78/ (2 S*%2ˆ2 r o eH'3Cal2) t.	**Rend.: 1.000**)ˆ3tats ¯.2' d ¯arcˆ3a, Im5ort /E!8/ "K B 9E88 / / C 7E!1 8 / /E! 8/ "K B 1 EˆG // C 1E8/ // S'= tota,... 9EˆG 8 / 9EˆG 8/ !E/// B !! DEˆG/// C !! DE8ˆG / S'= tota,... !! DE8ˆG / !! DE8ˆG /	**133,93 €**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
				COST DIRECTE	! GE1798F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	9E8DDG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**133,92844**
¯- !GF	GG42S!/! 8	'	AFA11225. D3$2.2)*3al II 1/: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)23$2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ ¯ 8 A 1/: A ACE : +(2, AFA11225 o equiCalent	**Rend.: 1.000**	**343,20 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63$al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G 8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG42S!/! 8	T	AFA11225. D3$2.2)*3al II 1/: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)23$2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ ¯ 8 A 1/: A ACE : +(2, AFA11225 o equiCalent	!E/// B 1/DE9G/// C 1/DE9G///	
	BGK 7 ///	'	¯art proporc3nal d'ac*244+.3l per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3l)2* 244ari4 52. al : untatge ($) aparel, (2 protec*3$.	!E/// B /E77/// C /E77///	
				Subtotal... 1/FE /// /	1/FE ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	1 1E999F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!FE7 GGD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**343,20461**
¯- !9/	GG42S!/!7 8	'	AFA11425. D3$2.2)*3al IV 1/: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)23$2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 7¯ 8 A 1/: A ACE : +(2, AFA11425 o equiCalent	**Rend.: 1.000**	**391,18 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63$al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G 8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG42S!/!7 8	'	AFA11425. D3$2.2)*3al IV 1/: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)23$2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 7¯ 8 A 1/: A ACE : +(2, AFA11425 o equiCalent	!E/// B 187E/ /// C 187E/ ///	
	BGK 7 ///	'	¯art proporc3nal d'ac*244+.3l per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3l)2* 244ari4 52. al : untatge ($) aparel, (2 protec*3$.	!E/// B /E77/// C /E77///	
				Subtotal... 187E7G///	187E7G///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	1GFE/19F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	E!7 D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**391,18021**
¯- !9!	GG42S!/7 8	'	AFA14225. D3$2.2)*3al II 1//: A 8A auto a*+5,a=,2 : arca S*%)23$2 . .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ ¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14225 o equiCal2nt	**Rend.: 1.000**	**342,83 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63$al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/ / C FEG8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG / // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG42S!/ 7 8	'	AFA14225. D3$2.2)*3al II 1//: A 8 A auto ac+5,a=,2 : arca S*%)23$2 . .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ ¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14225 o equiCal2nt	!E/// B 1/ DE71/ / C 1/DE71/ /	
	BGK 7 ///	'	¯art pro5+.*3onal d'ac*244+.3l per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3l)2* 244ari4 52. al : ' ntatge ($) aparel, (2 prote**3$.	!E/// B /E77/ / / C /E77/ //	
				S'= tota,... 1/ DED8 /	1/ DED8 /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	1 1E7 9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!F E78 GD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**342,83361**
¯- !9	GG42S!/71 8	'	AFA14325. D3$2.2)*3al III 1//: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)23$2 . .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 1¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14325 o equiCal2nt	**Rend.: 1.000**	**347,47 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63$al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/ / C FEG8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG / // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !7 E1G8/	!7 E1G8/
	Material4:				
	BG42S!/ 71 8	'	AFA14325. D3$2.2)*3al III 1//: A 8 A auto ac+5,ab,2 : arca S*%)23$2 . .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 1¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14325 o equiCal2nt	!E/// B 1! E9D/ / C 1! E9D/ /	
	BGK 7 ///	'	¯art pro5+.*3onal d'ac*244+.3l per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3lament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3l)2* 244ari4 52. al : ' ntatge ($) aparel, (2 prote**3$.	!E/// B /E77/ / / C /E77/ //	
				S'= tota,... 1! 1E // /	1! 1E // /

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	1 9E9F9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!FEG9DD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**347,46581**
¯- !91	GG42S!/8 G1	'	A9V15263. D3(62.2)*3al II 1//: A G1A auto ac+5,abl2 42,2*ti' : arca S*%)23(2. .262.J)*3a V3gi 3CG/ ¯ G1A 1//: A-S ACE : +(2, A9V15263 o equiCalent	**Rend.: 1.000**	**547,52 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63(3al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&ldant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G 8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG42S!/8 G1	'	A9V15263. D3(62.2)*3al II 1//: A G1A auto ac+5,abl2 42,2*ti' : arca S*%)23(2. .262.J)*3a V3gi 3CG/ ¯ G1A 1//: A-S ACE : +(2, A9V15263 o equiCalent	!E/// B 8/!E8!/// C 8/!E8!///	
	BGK 7 ///	'	¯art proporc3nal d'ac*244+.3l per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3tament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3l)2* 244ari4 52. al : untatge ($') aparel, (2 protec*3s.	!E/// B /E77/// C /E77///	
				Subtotal... 8/!EF8// /	8/!EF8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E !8 77
				COST DIRECTE	8!GE89F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	1/EFRGD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**547,51961**
¯- !97	GG42S!/K 8	'	AFK81225. D3(62.2)*3al II 1/: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)23(2. .262.J)*3a 3D ¯ 8 A 1/: A ACE : +(2, AFK81225 o equiCalent	**Rend.: 1.000**	**276,06 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63(3al 1a el2*tri*3lta	/E18/ "K B 9E88/// C FEG8/	
	A/!1< ///	%	A&ldant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !7E1G 8/	!7E1G8/
	Material4:				
	BG42S!/K 8	'	AFA14325. D3(62.2)*3al III 1//: A 8 A auto ac+5,abl2 : arca S*%)23(2. .262.J)*3a A'3*@V3gi 3CG/ 1¯ 8 A 1//: A ACE : +(2, AFA14325 o equiCalent	!E/// B 78E7 /// C 78E7 ///	
	BGK 7 ///	'	¯art proporc3nal d'ac*244+.3l per a interruptors di62.2)*3al4 C.3eri ($am3tament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($ac*244+.3l)2* 244ari4 52. al : untatge ($') aparel, (2 protec*3s.	!E/// B /E77/// C /E77///	
				Subtotal... 78EDG///	78EDG///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E ! 877
				COST DIRECTE	G/E719F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!8 EGG D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**276,06421**
¯- !98	GG7 K //8	'	S'=: 3)34tramen1 3*+,-,+*ac3l (2 *abl2 (2 A: 5,3ac3l 0A 4orti(24 analògiH'24 1734-E¯24DC K+*@2,,. + 2H'3Calent, : untat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**32,96 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! 1<//	%	A&ldant el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 1EG/ / / C 1E8// /	
				S'= tota,... 1E8// /	1E8// //
	Material4:				
	BG7 K //8	'	!8 85J-M4TBJM-2. M2(3+4 (2 Ethernet,RJ45,E4tandar,R2*to Mas*', 3+E7 *+)(* tores (2 pares),Teal NS<LD 7 AK G <3jhfl2B TPEE!// BASE-TXE !// M=3l " 4,C+)2* tor KJ78EK2*to Mas*', 3no,E4tandar,2 Metros,E4tandar : arca A] B, m+(2, 1585J-M4TBJM-2 o equiCa,ent	!E/// B 9E8// / / C 9 E8// //	
				S'= tota,... 9 E8// //	9 E8// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/8 1! /
				COST DIRECTE	1! E/F1!/
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!EDG8F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**32,95869**
¯- !9G	GG7 K //G	'	!G06-XLB120E. S'=: 3)34tram2) t 3 : untatge (2 al3 entac3l) 2,?*tri*a,5AE! 7 : : E! 7 : : E!DC-OS Contacto,24VDCE! / K E1F : : : arca A] BE : +(2, !G06-XLB120E o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**143,49 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63(3al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/ / / C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&ldant el2*tri*3lta	/EG/ "K B 1EG3 // C !7 E!G///	
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K //G	'	!G06-XLB120E. al3 entac3l) 2,?*tri*a,5AE! 7 : : E! 7 : : ,1,DC-OS Conta*to,24VDCE! / K E1F: : : arca A] BE : +(2, 1606-XLB! 20E o eH'3Calent	!E/// B !! 7E/// / C ! !7 E/// /	
				S'= tota,... !! 7E/// /	!! 7E/// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1! 89!
				COST DIRECTE	!1 8E1G !
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DE!! 9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**143,48501**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !99	GG7 K //9	'	1606-XLS120E. S'=: 334trament 3 : untatge (2 al3 entac3) 2,?*tri*a,120 K E 24V DC,S3 0')* 3-)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,+bal Input V+,tage : arca A] BE: +(2, 1606-XLS120E + 2H'3Calent, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	313,09 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/// C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG// "K B 1EG//// C !7E!G///	
				Subtotal... !E/798/	!E/7 98/
	Material4:				
	BG7 K //9	'	1606-XLS120E. al3 entac3) 2,?*tri*a,120 K E 24V DC,S3 0')* 3-)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,obal Input V+,tage marca A] B, m+(2, 1606-XLS120E o equiCalent	!E/// B 97E///// C 97E/////	
				Subtotal... 97E//// /	97E/ ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	F8E1G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!9E9 !9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**313,08501**
¯- !9D	GG7 K //D	'	S'=: 334trament 3: untatge ($adaptador (2 *+: ')3 *ac3-)4 am= ports Ethernet IP ti5'4 1734-AENTR. K+*@2,,. !917 D AL-POKT EIP AD¯ + 2H'3Calent, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	370,71 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E8// "K B 9E88/// C !1E998//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	!E // "K B 1EG//// C DE1 ///	
				Subtotal... 7 E/F8//	7 E/F 8//
	Material4:				
	BG7 K //D	'	1734-AENTR. !917 2-Port EtherNet/IP Adapter : arca A] BE : +(2, 1734-AENTR o equiCalent	!E/// B 1/9E///// C 1/9E/////	
				Subtotal... 1/9E//// /	1/9E/ ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EG1!71
				COST DIRECTE	17FE9G71
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/EFD18F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**370,71001**
¯- !9F	GG7 K /!/	'	S'=: 334trament 3: untatge (2 : L(', (2 D E/S 24V** ti5'4 1734-IB8. K+*@2,,. MOD LO ¯OINT I/O DE D E f 24VCC o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	84,55 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/// C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG// "K B 1EG//// C !7E!G///	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K /!/	'	!9 34-IB8. ¯OINT D¯+3t Input : arca A] BE: +(2, 1734-IBD o equiCalent	!E/// B 8DE7/// / C 8DE7/// //	
				S'= tota,... 8DE7/// //	8DE7/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!89!
				COST DIRECTE	9FE9G1!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	7E9IB9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**84,54901**
¯- !D/	GG7 K /!!	'	S'=: 334trament 3 : untatge (2 : L(', (2 D entrades anallgiH'24 ti5'4 1734-IEDC. K+*@2,,. 24V DC D C<ANNE ANALOG C KKENT IN¯T MOD E + 2H3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	511,31 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/ / C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG/ "K B 1EG/ // C !7 E!G///	
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K /!!	'	!9 34-IE8C. M+(', o,I/O D3ltri='3da,Entrada,8 C+..32) te Entrada,24V DC marca A] B, m+(2, 1734-IE8C o eq'3Calent	!E/// B 7GE// // / C 7G!E/// /	
				S'= tota,... 7GE// // /	7GE// // /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!89!
				COST DIRECTE	7DE1G!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DEI7!9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**511,30501**
¯- !D!	GG7 K /!	'	S'=: 334trament 3: untatge (2 : L(', (2 D 4orti(24 (3gital4 ti5'4 1734-OB8. K+*@2,,. 24V DC D C<ANNE STANDAKD SO KCE O TP T MOD LE + 2H3Calent, : untat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	113,91 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/ / C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG/ "K B 1EG/ // C !7 E!G///	
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K /!	'	!9 34-OB8. M+(', e,D3ltributed I/O,Output,8 S+' .*3ng O' tput,24V DC marca A] B, m+(2, 1734-OB8 o equiCa,ent	!E/// B DCE!/// / C DCE!/// //	
				S'= tota,... DCE!/// //	DCE!/// //

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	!/9E7 G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GE779F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**113,91101**
¯- !D	GG7 K /!7	'	S'=: 334trament 3 : untatge (2 : L(', (2 7 4orti(24 analògiH'24 ti5'4 1734-OE4C. K+*@2,,. 24V DC 7 C<ANNE ANALOG C KKENT O TP T MOD LE + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**319,45 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/// C	GED98/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG// "K B 1EG//// C	!7E!G///
				Subtotal...	!E/798/
					!E/7 98/
	Material4:				
	BG7 K /!7	'	1734-OE4C. K+*@2,,. 24V DC 7 C<ANNE ANALOG C KKENT O TP T MOD LE	!E/// B D/E///// C	D/E/////
				Subtotal...	D/E//// /
					D/E/ ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	1/!E1 G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!DE/D9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**319,44501**
¯- !D1	GG7 K /!8	'	S'=: 334trament 3 : untatge ($2,2: ent (2 *+))2B 3 1734-TO¯. K+*@2,,. TEKMINA ONE ¯IECE BASE K ITH SCKEK C AM¯ o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**14,40 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C	7E9///
				Subtotal...	7E9///
					7E9 / //
	Material4:				
	BG7 K /!8	'	1734-TO¯. K+*@2,,. TEKMINA ONE ¯IECE BASE K ITH SCKEK C AM¯	!E/// B DE9F/// C	DE9///
				Subtotal...	DE9///
					DE9F//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/9/ D/
				COST DIRECTE	!1 E8ŒD/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/ED!7D8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**14,39565**
¯- !D7	GG7 K /!G	'	1734-E¯24DC. K+*@2,,. S'=: 334trament 3 : untatge ($A: 5,3ac3 0A 4orti(24 analògiH'24 1734-E¯24DC. K+*@2,, o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**109,17 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Mà d'obra:				
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E1// "K B 1 EG//// C 9E/D// /	
				S'= tota,... 9E/D// /	9E/D///
	Material4:				
	BG7 K /!G	'	!9 34-E¯24DC. R+*@2,,. A: 5,3ac3 FA sorti(24 analògiH'24	!E/// B F8ED/// / C F8ED////	
				S'= tota,... F8ED////	F8ED////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!/ G /
				COST DIRECTE	!/ EFDG /
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	GE!9F!9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**109,16537**
¯- !D8	GG7 K /!9	'	!9 34-OB8E. K+*@2,,. S'=: 334trament 3: ' ntatge Sorti(24 (3gital4. M+(', o,l/O D3tri='3da,D2 Sal3la,8 S+'.* 3ng D2 Sal3la,24V DC,Enha)* ed D3agnosti*4	**Rend.: 1.000**	**98,88 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! 1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E1// "K B 1EG/ / / C 9E/D// /	
				S'= tota,... 9E/D// /	9E/D///
	Material4:				
	BG7 K /!9	'	!9 34-OB8E. K+*@2,,. Sorti(24 (3gital4. M+(', o,l/O D3tri='3da,D2 Sal3la,8 S+'.* 3ng D2 Sal3la,24V DC,Enhanced D3agnosti*4	!E/// B DGE!/// / C DŒ!// //	
				S'= tota,... DŒ!// //	DŒ!// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!/ G /
				COST DIRECTE	F1E DG/
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8E89! 9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**98,88337**
¯- !DG	GG7 K / 7	'	S'=: 334trament 3 : untatge (2 punt ($ac*?4 term3nal (2 Barxa (tap) am= (+4 5orts (2 6Bra 3 ') (2 *+'.2E ti5'4 !9 83-ETA¯2F. K+*@2,,. 3-POKT ENET/IP TA¯ - ! TP E+ 2H3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**474,21 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/ / C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG/ "K B 1EG/ // C !7 E!G///	
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K / 7	'	!9 83-ETA¯ F. K+*@2,,. EtherNet/IP Tap ^ " ! *+552. port, 2 fi=2r ports	!E/// B 7 GE//// / C 7 GE// // /	
				S'= tota,... 7 GE//// /	7 GE//// /

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	779E G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	GED79F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**474,20501**
¯- !D9	GG7 K / 8	'	1783-US8T. S'=: 334trament 3 : untatge deStratiB /// S^ 3c%E): anaged, D C+552. ¯orts ¯ara *arri, DIN,0,Ethernet,8,0 ... G/ V C (32 ... !7/ V F),8 - !/"!//E/E/E E C E CEEEXESCEKCM : arca A] BE: +(2, 1783-US8T o equiCalent, muntat en quadre elJ* tri*.	**Rend.: 1.000**	**194,96 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2* tri* 3ta	E/// "K B 9E88/// C 88E!////	
				Subtotal... 88E!////	88E!/ ///
	Material4:				
	BG7 K / 8	'	1783-US8T. StratiB /// S^ 3c%E): anaged, D C+552. ¯orts ¯ara *arri, DIN,0,Ethernet,8,0 ... G/ V C (32 ... !7/ V F),8 - !/"!//E/E/E E C E CEEEXESCEKCM : arca A] BE : +(2, 1783-US8T o equiCalent,	!E/// B ! DE///// C ! DE/////	
				Subtotal... ! DE//// /	! DE/ ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/ED G8/
				COST DIRECTE	!D1EFG8/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!!E/1 88F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**194,96209**
¯- !DD	GG7 K /1	'	S'=: 334trament 3 : untatge (2 punt ($ac*?4 term3nal (2 Barxa (tap) am= ') port (2 65ra 3 (+4 (2 *+'.2E ti5'4 1783-ETA¯1F. K+*@ 2,,. EtherNet/IP Tap ^" *+552. portsE 1 fiber port, o equiCalent, muntat en quadre elJ* tri*.	**Rend.: 1.000**	**392,59 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2* tri* 3ta	/E 8/ "K B 9E88/// C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2* tri* 3ta	/EG// "K B 1EG//// C !7E!G///	
				Subtotal... !E/798/	!E/7 98/
	Material4:				
	BG7 K /1	'	1783-ETA¯1F. K+*@ 2,,. EtherNet/IP Tap ^" *+552. portsE 1 fiber port	!E/// B 17FE///// C 17FE/////	
				Subtotal... 17FE//// /	17FE////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	19/E1G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	E !9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**392,58501**

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !DF	GG7 K /7/	'	!9 174*-IE7*h. S'=: 334trament 3: untatge deS¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O 7 ANA OG : arca A] BE: +(2, !9 174*-IE7*h o equiCalent, m') tat en quadre elJ* tri*.	**Rend.: 1.000**	**548,88 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2* tri* 3ta	/E 8/ "K B 9E88/ / C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2* tri* 3ta	/EG/ "K B 1EG/ // C !7 E!G///	
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K /7/	'	!9 174*-IE7*h. S¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O 7 ANALOG marca A] B, m+(2, 1734s*-IE7*h o equiCa,ent	!E/// B 7FGE78/ / C 7FŒ78/ /	
				S'= tota,... 7FGE78/ /	7FGE78/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!89!
				COST DIRECTE	8! 9ED!! !
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1! E/GD9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**548,88201**
¯- !F/	GG7 K /7!	'	9 !!¯ -T12W 2DF¯. S'=: 334tra: ent 3 : untatge (2 Graphi* Term3nalE ¯2.6+.: a)* 2 M+(2, E EBtended FeaturesE! .1 3n., TFT C+,+.E K 32 A452*t Kati+E Touc% 4*.22)E D2C32 2C2, K3ng Ethernet,18-30 VDC : arca A] BE : +(2, 9!!¯ -T12W22DF¯ + 2H'3Calent, : untat 2) quadre 2,J* tri*.	**Rend.: 1.000**	**3.594,85 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2* tri* 3ta	/E 8/ "K B 9E88/ / C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2* tri* 3ta	/EG/ "K B 1EG/ // C !7 E!G///	
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K /7!	'	9 !!¯ -T12W 2DF¯. Graphi* Term3nalE¯2.6+.: anc2 M+(2, E EBtended Feature4E! .1 3n., TFT C+,+.E K 32 A452*t Kati+E Touc%4*.22)E D2C32 2C2, K3ng Ethernet,18-30 VDC : arca A] B, m+(2, 2711P-T12W22DF¯ o equiCalent, .	!E/// B 3.39/E// // / C 1.39/E// // /	
				S'= tota,... 3.39/E/ / // /	3.39/ E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!89!
				COST DIRECTE	3.3F!E1G1!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ 1E7D9 F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.594,84501**
¯- !F!	GG7 K /7	'	8/ 69-L320EK. S'=: 334trament 3 : ' ntatge (2 C+: pactLogiB 81D/ Control,2.E 2MBE !G I/O4E 7/) +(24 E Standard (Thi4 *+: 5onent has =')(, 2(3em4E422 5+43iona, BOM.) : arca A] BE : +(2, 5069-L320EK + 2H3Calent, : untat en quadre elJ* tri*.	**Rend.: 1.000**	**2.556,05 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3¼ta	/E 8/	"K B	9E88///	C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/EG//	"K B	1EG///	C !7E!G///	
						Subtotal...	!E/798/	!E/7 98/
	Material4:							
	BG7 K /7	'	5069-L320EK. C+: pactLogiB 81D/ Control,2.E 2MBE !G l/O4E 7/)+(24 E Standard (Thi4 *+: ponent has ='')(, 2(3em4E 422 5+43tional BOM.) : arca A] BE : +(2, 5069-L320EK o equiCalent,	!E///	B	2.390,00000	C 2.390,00000	
						Subtotal...	2.390,00000	2.390E/////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E1!8 9!
				COST DIRECTE				2.411E1G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T				!77EG3!9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.556,04501**
¯- !F	GG7 K /71	'	5069-RTB64-SCKEK . S'=: 3¾34trament 3 : untatge (2 B,+H'2 (2 term3¼nal24 2Btraíble,C+: pactLogiB_ E/ ... G/ V C (32 ... !7/ V F) : arca A] BE: +(2, 5069-RTB64-SCKEK + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**				**45,01 €**
				)3tats	¯.2' d		¯arc3al	Import
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3¼ta	/E 8/	"K B	9E88///	C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/EG//	"K B	1EG///	C !7E!G///	
						Subtotal...	!E/798/	!E/7 98/
	Material4:							
	BG7 K /71	'	5069-RTB64-SCKEK . S'=: 3¾34trament 3 : untatge (2 B,+H'2 (2 term3¼nal24 2Btraíble,C+: pactLogiB_ E/ ... G/ V C (32 ... !7/ V F) : arca A] BE: +(2, 5069-RTB64-SCKEK + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	!E///	B	!E!////	C !E!////	
						Subtotal...	!E!////	!E!/ ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E1!8 9!
				COST DIRECTE				7 E7G!
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T				E8799F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**45,01101**
¯- !F1	GG7 K /77	'	5069-SEKIAL. S'=: 3¾34trament 3 : untatge (2 8/GF C+: pact I/O *hannel 9-pi) D 4'= 42.3al 3nterfac2 : +(', 2 4upporting G2)2.3* ASCII, M+(='4 KTU"ASCII, D0!E D<485. : arca A] BE : +(2, 5069-SEKIA + 2H'3Calent, : untat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**				**469,97 €**
				)3tats	¯.2' d		¯arc3al	Import
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3¼ta	/E 8/	"K B	9E88///	C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/EG//	"K B	1EG///	C !7E!G///	
						Subtotal...	!E/798/	!E/7 98/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	Material4:							
	BG7 K /77	'	8/ 69-SEKIAL. S'=: 3¾34trament 3 : untatge (2 8/GF C+: pact I/O *hannel 9-pi) D 4'= 42.3al 3nterfac2 : +(', 2 4upporting G2)2.3* ASCII, M+(='4 KTU"ASCII, D0!E D<485. : arca A] BE : +(2, 5069-SEKIA + 2H'3Calent, : untat 2) H'adre elJ*tri*.	!E///	B	7 E// // /	C 7 E// // /	
						S'= tota,...	7 E// // /	7 E// // /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E1!89!
				COST DIRECTE				771E1G!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T				GEG 9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**469,96501**
¯- !F7	GG7 K /7G	'	!G06-XLS240E. S'=: 3¾34tram2)t 3 : untatge (2 al3 entac3) 2,?*tri*aE 7/ K E 24V DC,S3 0')* 3+)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,+bal Input V+,tage : arca A] BE: +(2, 1606-X S240E + 2H'3Ca,ent, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**				**445,59 €**
				)3tats	¯.2' d		¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3¼ta	/E 8/	"K B	9E88///	C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/EG/	"K B	1EG///	C !7 E!G///	
						S'= tota,...	! E/798/	! E/798/
	Material4:							
	BG7 K /7G	'	!G06-XLS240E. S'=: 3¾34tram2nt 3 : untatge (2 al3 entac3) 2,?*tri*a,240 K E 24V DC,S3 0')* 3+)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,obal Input V+,tage : arca A] BE: +(2, 1606-XLS240E + 2H'3Calent, : ' ntat 2) quadre 2,J*tri*.	!E///	B	1FFE//// /	C 1FFE//// /	
						S'= tota,...	1FFE//// /	1FFE//// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T				/E1!89!
				COST DIRECTE				7 /E1G!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T				8 E ! 9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**445,58501**
¯- !F8	GG7 K /79	'	!G06-XLB240E. S'=: 3¾34tram2)t 3 : untatge (2 al3 entac3) 2,?*tri*aE 7/ K E 24V DC,S3 0')* 3+)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,+bal Input V+,tage : arca A] BE: +(2, 1606-X B240E + 2H'3Ca,ent, : untat 2) quadre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**				**204,97 €**
				)3tats	¯.2' d		¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:							
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3¼ta	/E 8/	"K B	9E88///	C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/EG/	"K B	1EG///	C !7 E!G///	
						S'= tota,...	! E/798/	! E/798/
	Material4:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG7 K /79	'	1606-XLB240E. Font al3 entac3) 2,?*tri*a,240 K E 24V DC,S3 0')* 3+)24 E452*3al24E¯2.6+.: anc2 Fam3; ,G,obal Input V+,tage : arca A] BE : +(2, 1606-XLB240E + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	!E/// B !9 E///// C !9 E/////	
				Subtotal... !9 E//// /	!9 E/ ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	!F1E1G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!!EG/ !9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**204,96501**
¯- !FG	GG7 K /7D	'	5069-L330EK. S'=: 3,34trament 3 : untatge (2 C+: pactLogiB 81D/ Control,2.E 3MBE 1! I/O4E G/)+(24 E Standard : arca A] BE: +(2, 5069-L330EK + 2H'3Calent, : untat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**3.732,65 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/// C	GED98/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG// "K B 1EG//// C	!7E!G///
				Subtotal...	!E/798/ !E/7 98/
	Material4:				
	BG7 K /7D	'	5069-L330EK. C+: pactLogiB 81D/ Control,2.E 3MBE 1! I/O4EG/)+(24 EStandard : arca A] BE: +(2, 5069-L330EK + 2H'3Calent,	!E/// B 3.500,00000 C	3.500,00000
				Subtotal... 3.500,00000	3.500E/////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	3.521E1G1 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!!E D!9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.732,64501**
¯- !F9	GG7 K /7F	'	<MS-EN ¯ BK. S'=: 3,34trament 3: untatge (2 EtherNet/IP to ¯.+63'4 3)@3ng D2C32 Gateway : arca A] BE: +(2, <MS-EN ¯ BK o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**1.005,71 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/// C	GED98/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG// "K B 1EG//// C	!7E!G///
				Subtotal...	!E/798/ !E/7 98/
	Material4:				
	BG7 K /7F	'	<MS-EN ¯ BK. EtherNet/IP to ¯.+63'4 3)@3ng D2C32 Gateway marca A] B, m+(2, HMS-EN ¯ BK o equiCalent,.	!E/// B F 9E7 /// C F 9E7 ///	
				Subtotal... F 9E7 // /	F 9E7 ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1!8 9!
				COST DIRECTE	F7DE91 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	8GEFGFF

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.005,71021**
¯- !FD	GG7 K /8/	'	!7 08-EM1A-ENT. S'=: 3,34trament 3 : untatge Anal3zador (2 Barxa (P+^2. M+)3tor) : +(2, 1408-EM1A-ENT K+*& 2,, + 2H3Calent, muntat en quadre elJ*tri*	**Rend.: 1.000**	**1.284,05 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63Sal 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/ / / C	GED98/
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/EG/ "K B 1EG/ // C	!7 E!G///
				S'= tota,... ! E/798/	! E/798/
	Material4:				
	BG7 K /8/	'	!7 08-EM1A-ENT. Anal3zador (2 Barxa (P+^2. M+)3tor) : +(2, 1408-EM1A-ENT R+*& 2,, o equiCa,ent,.	!E/// B 1.1F/E// // / C ! .1F/E// // /	
				S'= tota,... 1.1F/E// // /	1.1F/ E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E1! 89!
				COST DIRECTE	1.2!!E1 G1!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	9 EGI9F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.284,04501**
¯- !FF	GG7 K /8!	'	!8 85J-M4TBJM-2 K+*@ 2,,. S'= : 3,34trament 3 : untatge M2(3+4 (2 Ethernet,RJ45,E4tandar,R2* to Mas*', 3,+E7 *+)(* tores (2 pares),Teal NS<LD 7 AK G <3ghfl2B TPE,100BASE-TXE !// M=3 " 4,C+)2* tor KJ78EK2* to Mas*', 3no,E4tandar,2 Metros,E4tandar M+(2, !8 85J-M4TBJM-2 K+*& 2,, + 2H'3Calent, E: untat 2) H'adre 2,J*tri*.	**Rend.: 1.000**	**30,42 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! 1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/8/ "K B 1EG/ / / C	!E! D// /
				S'= tota,... !E! D// /	! E!D///
	Material4:				
	BG7 K /8!	'	!8 85J-M4TBJM-2 M2(3+4 (2 Ethernet,RJ45,E4ta)(ar,R2* to Mas*', 3,+E7 *+)(* tores (2 pares),Teal NS<LD 7 AK G <3ghfl2B TPEE!// BASE-TXE !// M=3 " 4,C+)2* tor KJ78EK2* to Mas*', 3no,E4tandar,2 Metros,E4tandar M+(2, !8 85J-M4TBJM-2 R+*& 2,, o equiCal2) t,.	!E/// B 9E8// / / C 9 E8// //	
				S'= tota,... 9 E8// //	9 E8// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/! 99/
				COST DIRECTE	DE69 99/
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E9 !DG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**30,41956**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" ! ¯àg.: 125

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- //	GG7M///!	'	CCT15225. S'=: 334trament 3 : untatge Interruptor *.25'4 *', ar : arca S*%)2232. .262.J)* 3a IC ///E : +(2, CCT15225 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	Rend.: 1.000	282,26 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG7M///!	'	CCT15225. Interruptor *.25'4 *', ar : arca S*%)2232. .262.J)* 3a IC2000, m+(2, CCT15225 o equiCalent	!E/// B 88EF//// C 88EF////	
				Subtotal... 88EF/// /	88EF////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	GGED178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!8EF99/!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**282,26046**
¯- /!	GG7M///	'	DF2FN80. S'=: 334trament 3: untatge 0'4 3=,2 D/A B 8D gG : arca S*%)2232. .262.J)* 3a 0 SIBLE D/A B 8D G,E : +(2, DF2FN80 o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	Rend.: 1.000	31,56 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG7M///	'	DF2FN80. 0'4 3=,2 D/A B 8D gG : arca S*%)2232. .262.J)* 3a 0 SIBLE D/A B 8D G,E : +(2, DF2FND/ + 2H'3Calent	!E/// B !FE1F/// C !FE1F///	
				Subtotal... !FE1F///	!FE1F///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	F E99178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E9DG7!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**31,55986**
¯- /	GG7M///1	'	GS!S D4. S'=: 334trament 3 : untatge Bas2 portafus3=,2 3+N ! 8 A : arca S*%)2232. .262.J)* 3a ¯OKTA0 SIBLE 1¯+N ! 8 A !7B8!E : +(2, GS!S D7 + 2H'3Calent, : untat 3 334 tal-,at	Rend.: 1.000	323,17 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" ! ¯àg.: 126

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG7M///1	'	GS!S D4. Bas2 5ortafus3=,2 3+N ! 8 A : arca S*%)2232. .262.J)* 3a ¯OKTA0 SIBLE 1¯+N ! 8 A !7B8!E : +(2, GS!S D4 o equiCa,ent	!E/// B F 7E7F/ / C F 7E7F/ /	
				S'= tota,... F 7E7F/ /	F 7E7F/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	1/ 7ED9178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!DE F 7!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**323,16586**
¯- /1	GG7M///7	'	0K<8// 5. S'=: 334trament 3: untatg2 (2 0'4 3=,2 *.3ltal 8 B /: : 8/ : A : arca Onda Kadi+E: +(2, 0K<8//8 + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	Rend.: 1.000	12,07 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/ / C 8E8/ / /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG3 // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG7M// /7	'	0K<5005. 0'4 3=,2 *.3ltal 8 B /: : 8/ : A : arca Onda Kadio, m+(2, FR<5005 o eH'3Calent	!E/// B !E/// // C !E/ /// /	
				S'= tota,... !E/ /// /	! E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	!! EÐ178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EGÐ/ !
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,06646**
¯- /7	GG7M///8	'	0K<501. S'=: 334tra: ent 3: ' ntatge (2 0'4 3=,2 *.3ltal 8 B /: : !// : A : arca Onda Kadi+E: +(2, 0K<8/! + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	Rend.: 1.000	12,07 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/ / C 8E8/ / /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG3 // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG7M// /8	'	0K<501. 0' 43=,2 *.3ltal 8 B /: : !// : A : arca Onda Kadio, m+(2, FR<501 o eq'3Calent	!E/// B !E/// // C !E/ /// /	
				S'= tota,... !E/ /// /	! E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	!! EÐ178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EGÐ/ !
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,06646**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- /8	GG7M///G	'	8/ !"7K . S'=: 3334trament 3: untatge (2 K2434tenc3a 8/ O%: 4 !"7K : arca Onda Kadi+E : +(2, 8/ !"7K + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**12,07 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG7M///G	'	8/ !"7K . K2434tenc3a 8/ O%: 4 !"7K : arca Onda Kadi+E : +(2, 250 1/4W o equiCalent,	!E/// B !E///// C !E/////	
				Subtotal... !E/ ////	!E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	!! E1D78
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/EGD!!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,06646**
¯- /G	GG7M///9	'	2770228. S'=: 3334trament 3: untatge (2 Tapa ,ateral 52. borna protec*3 4obretens3-)4 : arca ¯%+2)8E : +(2, 2770228 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**12,25 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG7M///9	'	2770228. S'=: 3334trament 3: untatge (2 Tapa ,ateral 52. borna protec*3 4obretens3-)4 : arca ¯%+2)8E : +(2, 2770228 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	!E/// B !E!9/// C !E!9///	
				Subtotal... !E!9///	!E!9/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	!! E8!178
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/EGF1!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12,24666**
¯- /9	GG7M///D	'	2906798. S'=: 3334trament 3 : untatge (2 ¯rotec*3 4obretens3-)4 42); al analógi*a 4-20mA : arca ¯%+2)8E : +(2, 2906798 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**103,12 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG7M///D	'	F 06798. ¯.+tec*3 4obretens3-)4 42); al analógi*a 4-20mA : arca P%+2)8, m+(2, 2906798 o equiCalent,	!E/// B DCEF// / C DCEF////	
				S'= tota,... DCEF////	DCEF////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	F9E D178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8ED9/ !
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**103,12046**
¯- /D	GG7M///F	'	9 94903. S'=: 3334tram2) t 3: untatge (2 Borna protec*3 4obretens3-)4 am= Cari4tor : arca ¯%+2)8E: +(2, 9 F7F/1 o equiCalent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**36,70 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E // "K B 9E88/ / C 8E8/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1 EG/ // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG7M///F	'	9 94903. B+rna protec*3 4+=retens3-)4 am= Cari4to. : arca ¯%+2)8, m+(2, 2794903 o equiCa,2) t,	!E/// B 7 E 7// / C 7 E 7//	
				S'= tota,... 7 E 7///	7 E 7///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
				COST DIRECTE	17EG!78
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	E/997!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**36,70086**
¯- /F	GG7M//!/	'	KAD-CAB-RG213-50 - DG9 25. S'=: 3334trament 3 : untatge (2 Cabl2 (2 antena, (3`: 2tro 2Bterior: 10 m: E*+)(* tor 3teri+. rígi(+ E atenuac3n: 3,5 dB a F00 M<RE*+)2B3) : B N (macho), ,ongitud (2 *able: 15 m : arca ¯%+2)8E : +(2, KAD-CAB-RG213-50 - DG9 8 + 2H3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**229,12 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*34ta	/E // "K B 9E88/ / C 8E8/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta	/E // "K B 1 EG/ // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG7M//!/	'	KAD-CAB-RG213-50 - DG9 5. Cabl2 (2 antena, (3`: etro 2Bterior: 10 m: E*+)(* tor 3teri+. rígi(+Eatenuac3n: 3,5 dB a 900 M<R c+)2B3)n: 2 x N (macho), longitud de cable: 15 m : arca ¯%+2)3BE : +(2, KAD-CAB-RG213-50 - DG9 8 + 2H3Calent,	!E/// B / 8E99/ / C /8 E99/ /	
				S'= tota,... / 8E99/ /	/ 8E99/ /

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
			COST DIRECTE	!GE! 8178
			DES¯ESES INDIRECTES GE//T	! EFGF !
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**229,12266**
¯- !/	GG7M//!!	'	VS-ST-KX-50-RG58. S'=: 334trament 3 : untatge (2 C+))2* tor N KG8D : arca ¯%+2)8E : +(2, VS-ST-KX-50-RG58 o equiCalent, muntat en quadre elJ* tri*.	**Rend.: 1.000** **22,79 €**

)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
Mà d'obra:			
A/! < /// % O633al 1a el2* tri* 3lta	/E // "K B 9E88/// C	8E8///	
A/!1< /// % A&dant el2* tri* 3lta	/E // "K B 1EG//// C	7E9///	
	Subtotal...	!/E 1///	!/E 1 ///
Material4:			
BG7M//!! ' VS-ST-KX-50-RG58. C+))2* tor N KG8D : arca ¯%+2)8E : +(2, VS-ST-KX-50-RG58 o equiCalent,	!E/// B !!E! /// C	!!E! ///	
	Subtotal...	!!E! ///	!!E! ///

DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
COST DIRECTE	! E8/178
DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E F/ !
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**22,79366**

¯- !!	GG7M//!	'	3103. S'=: 334trament 3 : untatge (2 A3,ador galCani* : arca ¯K E,2*rtoni*4E: +(2, 1!/1 + 2H'3Calent, : untat 2) quadre elJ* tri*.	**Rend.: 1.000** **153,68 €**

)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
Mà d'obra:			
A/! < /// % O633al 1a el2* tri* 3lta	/E // "K B 9E88/// C	8E8///	
A/!1< /// % A&dant el2* tri* 3lta	/E // "K B 1EG//// C	7E9///	
	Subtotal...	!/E 1///	!/E 1 ///
Material4:			
BG7M//! ' 3103. A3,ador galCani* : arca ¯K E,2*rtoni*4E: +(2, 1!/1 + 2H'3Calent	!E/// B !17EG//// C	!17EG////	
	Subtotal...	!17EG/// /	!17EG///

DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
COST DIRECTE	!77EFD178
DES¯ESES INDIRECTES GE//T	DEGF/F
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**153,68246**

¯- !	GG7M//!7	'	DF2CA20. S'=: 334trament 3 : untatge 0'4 3=,2 / A !/B 1D G, : arca S*%)22. .262.J)* 3a DF2CA / + 2H'3Calent, : untat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000** **16,73 €**

)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O633al 1a el2* tri* 3lta	/E // "K B 9 E88/// C 8E8///
	A/!1< ///	%	A&dant el2* tri* 3lta	/E // "K B 1 EG/// C 7E9/ //
			S'= tota,...	!/ E 1/// !/ E 1///
	Material4:			
	BG7M// !8	'	DF2CA20. S'= : 334trament 3: untatge 0'4 3=,2 / A !/B 1D G, marca S*%)22der refe.J)* 3a DF2CA20 o equiCa,ent,	!E/// B 8E7/// C 8E7// /
			S'= tota,...	8E7// / 8E7/ //

DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8178
COST DIRECTE	!8 E9D178
DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EF79/ !
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,73046**

¯- !1	GG8 !7!!	'	V+,timetre (2 62..+ : L=3 (2 *orrent altern, (2 7/ V (2 : 24' ra : àx3 a, (2 7DB7D : : E am= 24*ala !"7 (2 *3*': 62J) *3a i muntat en un armari C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 34tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*3533ac3-)4 de la DT. La 34tal-,ac3 3* ,+' ,a part 5.+5+.*3-nal (2 *+))2B3onats 3 ac*244+.3t di)4 de,4 quadres elJ* tri*4.	**Rend.: 1,000** **42,10 €**

)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
Mà d'obra:			
A/! < /// %	O633al 1a el2* tri* 3lta	/E/11 "K B 9E888 / / C	/EF/F! 8
A/!1< /// %	A&dant el2* tri* 3lta	/E! 8/ "K B 1 EG/ // C	1E8/ / //
	S'= tota,...	7E7F! 8	7E7F! 8
Material4:			
BG8 !7!! '	V+,timetre (2 62..+ : L=3E (2 *orrent altern, (2 7/ V (2 : 24' ra : àx3 a, (2 7DB7D : : E am= 24*ala !"7 (2 *3*': 62J)* 3a C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$obra	!E/// B 18E// / / C 18E // //
	S'= tota,...	18E // // 18E // //

DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/GG97
COST DIRECTE	1FE98 DF
DES¯ESES INDIRECTES GE/T	E1DF 8
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,09884**

¯- !7	GG8 !7!	'	V+,timetre (2 62..+ : L=3 (2 *orrent altern, (2 7/ V (2 : 24' ra : àx3 a, (2 7DB7D : : E am= 24*ala 1"7 (2 *3*': 62J) *3a i muntat en un armari C.3eri ($am3lament:)3tat (2 quantitat 34tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*3533ac3-)4 de la DT. La 34tal-,ac3 3* ,+' ,a part 5.+5+.*3-nal (2 *+))2B3onats 3 ac*244+.3t di)4 de,4 quadres elJ* tri*4.	**Rend.: 1.000** **86,93 €**

)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63%al 1a el2*tri*3¼ta	/E/11 "K B 9E88/// C /EFFF!8	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E!8/ "K B 1EG/// C 1E8'///	
				Subtotal... 7E7FF!8	7E77F!8
	Material4:				
	BG8 !7!	'	V+,timetre (2 62..+ : L=3E(2 *orrent altern, (2 7/ V (2 : 24ura : àx3 a, (2 7DB'D : : E am= 24*ala 1"7 (2 *3*': 62.J)*3a C.3eri ($am3lament:)3tat ($am3lament: ,a 3,(3*ada a ,a (24*.35*3ò de l$2,2: ent C.3eri ($am3lament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3¾4trada a ,$bra	!E/// B 99E7F/// C 99E7F///	
				Subtotal... 99E7F///	99E7F//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/GG97
				COST DIRECTE	D E//8DF
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	7EF /18
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**86,92624**
¯- !8	GG62D1ES	'	Interruptor, =3ò+,ar (2P), !G AX" 8/ VEam= tec,a 3am= *aiBa (2 4'52.6N"2 24tanca, am= grau (2 protec*3 IP-55, 5.2' alt, : untat s'52.63*3al: ent (PB EG62D1ES)	**Rend.: 1.000** **23,54 €**	
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63%al 1a el2*tri*3¼ta	/E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E!D1 "K B 1EG//// C 7E1DD/	
				Subtotal... DE8!1/	DE78!1/
	Material4:				
	BG62D1ES	'	Interruptor 52. a : untar 4'52.63*3al: ent, =3ò+,ar (2P), !G AX" 8/ VEam= tec,a 3am= *aiBa (2 4'52.6N"2 24tanca, am= grau de protec*3ò IP-55, preu alt,	!E/// B !1E!F/// C !1E!F///	
	BGK G ///	'	¯art 5.+5+.*3nal ($ac*244+.3¼ 52. a 3nterruptors 3 *+: : utadors	!E/// B /E77/// C /E77///	
				Subtotal... !1EG1///	!1EG1//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E! G 99
				COST DIRECTE	E /D/9
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E11 7D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**23,54055**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !G	GGG¯/ !¯ N	T	CaiBa (2 5.2424 (2 *+..2nt ti5'4 M2))2@24 .262.J)*3a F 2818 o equiCalent, di: 2)43-)4 2G/B 8: : amb: - 1 Base CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S*%'@! GA, 230 V - 1 di62.2)*3al 40A, 4¯, 0,0.A - 1 magnetotèrm3 32A, 3P, ti5' 4 C - 1 magnetotèrm3 16A, 3P, ti5' 4 C - C+))2 B3ò per a 1 cable 5x10 m: Val+.4 de c+))2B 3ò pre-fus3=,e 40A, Ina 34A, RDF 0,7.	**Rend.: 1.000** **579,79 €**	
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63%al 1a el2*tri*3¼ta	!E/// "K B 9E88/// C 9 E8/ //	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	!E/// "K B 1EG/ // C 1 EG////	
				S'= tota,... 8! E!8///	8! E!8///
	Material4:				
	BGG/!¯ N	ut	CaiBa (2 5.2424 (2 *+..2nt ti5'4 M2))2@24 .262.J)*3a F 2818 o equiCalent, di: 2) 43-)4 260x 8: : amb: - 1 Base CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S*%'@! GA, 230 V - 1 di62.2)*3al 40A, 4¯, 0,0.A - 1 magnetotèrm3 32A, 3P, ti5' 4 C - 1 magnetotèrm3 16A, 3P, ti5' 4 C - C+))2 B3ò per a 1 cable 5x10 m: Val+.4 de c+))2B 3ò pre-fus3=,e 40A, Ina 34A, RDF 0,7.	!E/// B 7F8E/8// / C 7F8E/8// /	
				S'= tota,... 7F8E/8// /	7F8E/8// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E9G9 8
				COST DIRECTE	87GEF9G 8
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1 E1D/1
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**579,78529**
¯- !9	GG9!!!/!	'	S'=: 3¾4trament 3: untatge (2 SAI : onofà43 ITYS @VA 1 0V ON : ab .262.J)*3a ITY2-TW020B (2 ,a : arca SOCOMEC, o equiCa,2) t., i)4 tal-,ac3ò i posada en s2.C23	**Rend.: 1.000** **1.102,81 €**	
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63%al 1a el2*tri*3¼ta	/E // "K B 9E88 / / C 8E8/ /	
	A/!1< ///	%	A&udant el2*tri*3¼ta	/E // "K B 1 EG3 // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	BG9!!!/!	'	SAI : onofàs3 ITYS @VA 230V ON : ab .262.J)*3a ITY2-TW/ / B de la marca SOCOMEC, o equiCalent.	!E/// B 1.01/E// // / C ! .01/E// // /	
				S'= tota,... 1.01/E/ // /	1.01/ E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
				COST DIRECTE	1.07/E1D178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	G E7 1/!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.102,80646**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- !D	GG9!!!/	'	S15.12. S'=: 334trament 3 : untatge (2 Font al3 entac3 12V 3 ! A ,3neal : arca INS-A¯LICADAE : +(2, S15.12 + 2H'3Calent, muntat en quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**42,81 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BG9!///!	'	S15.12. Font al3 entac3 12V 3 ! A ,3neal : arca INS-A¯LICADA, m+(2, S15.12 o equiCalent,	!E/// B 1/E///// C 1/E/////	
				Subtotal... 1/E/////	1/E// ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 78
				COST DIRECTE	7/ E1D78
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	E7 1/!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**42,80646**
¯- !F	GG9!!!/1	'	METSECT5CC/ / Trans6+.: ador ($3ntens3at ///"8 A S*%)2‰2. METSECT5CC/ / + 2H'3Calent, : untat 2) quadre elJ*tri*.	**Rend.: 1.000**	**38,90 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C 8E8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1EG//// C 7E9///	
				Subtotal... !/E 1///	!/E 1 ///
	Material4:				
	BGG2S//	'	METSECT5CC/ / S*%)2‰2. E,2*tri*. Trans6+.: ador ($3ntens3at 200/5A	!E/// B GE1!/// C GE1!///	
				Subtotal... GE1!///	GE1!///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 78
				COST DIRECTE	1CEGF78
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	E /! G!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**38,89506**
¯- /	GG90M//!	'	Variador (2 6.2HZJ)*3a 52. a *ontrol (2 C2,+*3at (2, : otor, am= entrada trifàs3a 7// V 34ortida trifàs3a 7// VE(2 8E8 @X (2 potènc3a, ti5'4 ABB ACS880-31-12A6-3+E //\S 787 + 2H'3Calent, *+: ')3 *ac3-)4 ¯KOFIB S D¯ : untat 2) quadre, totañment *+)63urat, *+))2* tat 3 5+4at 2) 6')* 3nament. Inc,+' 4uport (2, fabri*ant 52. a *+)63urac3 35+4ada 2) : arxa.	**Rend.: 1.000**	**3.270,25 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	1E/// "K B 9E88/// C D EG8///	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	1E/// "K B 1EG//// C 9/ED////	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				S'= tota,... !8 1E78/ /	!8 1E78/ /
	Materia,4:				
	BG90M//!	'	Variador (2 6.2HZJ)*3a 52. a *ontrol (2 C2,+*3at (2, : otor, am= entrada trifàs3a 7// V 34ortida trifàs3a 7// VE(2 8E8 @X (2 potènc3a, ti5'4 ACS880-31-12A6-3+E //\S 787 + 2H3Calent, c+: ')3 *ac3-)4 PKOFIB S D¯	!E/// B 2.9 FE1F// C 2.9 FE1F/ /	
				S'= tota,... 2.9 FE1F/ /	2.9 F E1F/ / /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	E1/!9 8
				COST DIRECTE	3.0D8E7! 98
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!D8E!/ D8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.270,25025**
¯- !	GGD1322E	'	¯3queta (2 *+))2B 3 a terra ($ac2.E am= .2*+=.3 ent (2 *+'.2 1// a: (2 gruiBE(2 / // : : ,,argària (2 !7EG : (2 (3àmetre, c,avada a terra	**Rend.: 1.000**	**91,50 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E 8/ "K B 9E88/ / C GED98/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	E7D/ "K B 1EG/ // C 8DE8 D/	
				S'= tota,... G8E7!88/	G8E7!88/
	Material4:				
	BGD!1 /	'	¯3queta de c+))2B 3b a terra d'acer i rec+=.3 ent de coure, de / 00 m: de l,argària, de 14,6 m: de diàmetre, de 300 µ:	!E/// B !8 EG// / C !8 EG ///	
	BGWD!///	'	¯art 5.+5+.*3ona, ($2,2: ents 2452*3al4 52. a 53quetes (2 *+))2B 3 a terra	!E/// B 7E1/ / / C 7E1/ //	
				S'= tota,... !F EF ///	!F EF ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EFD 1
				COST DIRECTE	DŒ1G91
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8E!9F/ /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**91,49574**
¯-	GGDM///G	'	)3tat (2 *+))2 B3 (2 5+) ts 2H'3potenc3al4 entre =.324 3 altres 2,2: ents 52. a 5+4ada a terra (2 *anonadesE 34 tru: entac3E 2H'3paments 3 : as424 : etàl-,3H'24 E : 3àançants cable verd-g.+*. In*,+' *abl2E tal,E term3nal .+(I ! / : : al4 2Etrem4E *+))2B 3 (2 =+.)24 Eperforac3 a : as4a : etàl-,3a, *argol4 (2 fiEac3, i fiEac3. Inc,ou s'=: 334trament i i)4 tal-,ac3.Total: ent i)4 tal-,at.	**Rend.: 1.000**	**5,68 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/8/ "K B 9E88/ / C !E1998/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! 8/ "K B 1 EG/ // C 1E87/ //	
				S'= tota,... 7E!F98 /	7E!F9 8/
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BG1!F!G/	:	Cabl2 am= *+)(* tor (2 *+'.2 (2 tens3 as43gnada0,6/1 @/E (2 (24 3gnac3 KV-KE *+)4 truc*3 4egons)+.: a NE 21123-2, ')3 5+,ar, (2 42**3 !B!/ : : E am= *oberta (2, *abl2 (2 ¯VCE*,as42 (2 reac*3 a, 6+*E*a 4egons ,a)+.: a NE-EN 50575 C.3eri ($am3dament:)3tat ($am3dament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3o de l$2,2: ent C.3eri ($am3dament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	/E1// B !E /// C /E1GG//	
				Subtotal... /E1GG//	/E1GG/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/91 9G
				COST DIRECTE	8E189G
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E1 ! 77
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,67870**
¯- 1	GGG ///!	'	250B61NKG. Trafo : onofàs3 7//" 1/ V 8// VA : arca Tecnotrafo .262.J)*3a Trafo : onofàs3 7//" 1/ V 8// VA E : +(2, 250B61NKG o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	**Rend.: 1.000**	**93,01 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!// "K B 9E88/// C E988//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!// "K B 1EG//// C E1G///	
				Subtotal... 8E!!8//	8E!!8 //
	Material4:				
	BGG ///!	'	250B61NKG. Trafo : onofàs3 7//" 1/ V 8// VA : arca Tecnotrafo .262.J)*3a Trafo : onofàs3 7//" 1/ V 8// VA E : +(2, 250B61NKG o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B D E88/// C D E88///	
				Subtotal... D E88///	D E88//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/9G91
				COST DIRECTE	D9E9791
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	8E G78/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**93,00623**
¯- 7	GGG ///	'	320B14NKG. Trafo : onofàs3 7//" 1/ V /// VA : arca Tecnotrafo .262.J)*3a Trafo : onofàs3 7//" 1/ V /// VA E : +(2, 320B14NKG o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	**Rend.: 1.000**	**262,52 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!// "K B 9E88/// C E988//	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E!// "K B 1EG//// C E1G///	
				Subtotal... 8E!!8//	8E!!8 //
	Material4:				
	BGG ///	'	320B14NKG. Trafo : onofàs3 7// " 1/ V /// VA : arca Tecnotrafo .262.J)*3a Trafo : onofàs3 7//" 1/ V /// VA E : +(2, 320B14NKG o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B 7 E79/// C 7 E79///	
				Subtotal... 7 E79// /	7 E7 9///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/9 G9!
				COST DIRECTE	7 9EG!9 1
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!7 E8F9/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**262,52143**
¯- 8	GGM!///G	:	C+)(* tor (2 *+'.2 DS G.2; 5+,2 52. a CabalN:etre : arca Kronhe (P 410-014125 K.+) he)	**Rend.: 1.000**	**11,15 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E/! "K B 9E88/ / C /E11/G/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/! "K B 1 EG/ // C /E D1/	
				S'= tota,... /EG1D/	/ EG1 D/
	Material4:				
	BG1!!//!	:	C+)(* tor (2 *+'.2 DS grey 5+,2 52. a *abalN:etre : a.*a S.+)%2	!E/// B FEF// / C FEF///	
				S'= tota,... FEF// /	FEF// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// F !
				COST DIRECTE	!/ E81 /!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EG11 D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**11,15439**
¯- G	G<G!K<4C	'	,': ($2: ergènc3a am= ,àmpada ,2(E am= una C3da úti, (2 !/ //// %E) + 52.: anent 324tan*a am= grau (2 protec*3 IPGGEail,ament *,as42 II, am= ') 6'B a5.+B3 at (2 9/ a !// ,>: 2)4 E! %($autonom3aEam= 6')* 3nament *entral3zat (2 6+.: a .2*tangular am= (36'4+. 3*+4 (2 5+,3arbonat, 5.2' alt, *+,-,+*at s'52.63*3al (PB E<G!K<4C)	**Rend.: 1.000**	**147,53 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E!8/ "K B 9E88/ / C 7E!1 8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E! 8/ "K B 1 EG/ // C 1E8F/ //	
				S'= tota,... 9EG 8 /	9EG 8/
	Material4:				
	B<G!KC4C	'	,': ($2: ergènc3a am= ,àmpada ,2(Eam= ' na C3da úti, (2 !/ //// %E) + 52.: anent 324tanca am= grau (2 protec*3 IPGGEail,am2nt *,as42 II, am= ') 6', Baprox3 at (2 9/ a !// ,: E! %($auto)+: 3a, am= 6')* 3nament *2ntral3zat (2 6+.: a .2*tangular amb di6'4or i c+4 de po,3arbonat, preu alt	!E/// B !1 ! E1F/ // C !1 !E1F// /	
				S'= tota,... !1 !E1F// /	!1 !E1F// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
				COST DIRECTE	!1 FE!98F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DE 8/ GG
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**147,52824**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 9	G<B56D9!	'	,': enera 24tanca am= ,2(4 am= ') a C3la úti, bQ 9//// %E (2 6+.: a .2* tangular, (2 !1// : : (2 „argària, / K (2 potènc3a, 6'B ,,': 3l4 (2 // ,: Eam= 2H'35 2,J* tri*)+ regulabl2Eaïl,ament *,as42 I, *+4 3(36'4+. (2 5+,3arbonat 3 grau (2 protec*3 IPG8E : untada 4'52.63*3al: ent (PB E<B56D71 BEDEC2018)	**Rend.: 1.000**	**145,55 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3lta	/E / "K B 9E88/// C	GEG!//
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E / "K B 1EG//// C	8E!F //
				Subtotal...	!!E 81// !!E 8 1//
	Material4:				
	B<B56D9!	'	,': enera 24tanca am= ,2(4 am= ' na C3la úti, bQ 9//// %E (2 6+.: a .2* tangular, (2 !1// : : (2 „argària, / K (2 potènc3a, 6'B ,,': 3l4 (2 // ,: Eam= 2H'35 2,J* tri*)+ regulabl2Eaïl,ament *,as42 I, *+4 3(36'4+. (2 5+,3arbonat 3 grau de protec*3b IPG8	!E/// B ! 8EDF/// C ! 8EDF///	
				Subtotal... ! 8EDF// /	! 8EDF///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!GDD/
				COST DIRECTE	!19E1!!9F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	DE 1D9!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**145,55050**
¯- D	G<B8M//!	'	¯.+2*tor 2Bteri+. apl3H'2 ESTANCO KEDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 14W. Muntat i provat	**Rend.: 1,000**	**193,64 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63 3al 1a muntador	E/// "K B 9E88/// C	88E!////
	A013M///	%	A&dant muntador	E/// "K B 1EG1/// C	79E G///
				Subtotal...	!/ E1G// / !/ E1 G///
	Material4:				
	B<B8M//!	'	¯.+2*tor 2Bteri+. apl3H'2 ESTANCO KEDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 14W. Muntat i provat	!E/// B 9DE9D/// C 9DE9D///	
				Subtotal... 9DE9D///	9DE9D/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E8187/
				COST DIRECTE	!D EG987/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!/EFG/8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**193,63592**
¯- F	G<T1B/!/	'	Interruptor *.25'4 *', ar 52. al *+: andament automàti* (2 ,a 3-,': 3nac3 2) 6')* 3 (2 ,a „': 3+4 3at, 42)4 3-33at (2 a // ,'B Etem5+.3zador, 3ntens3at (2, 4 *ontactes 52. *+4 6Q! de 10 A, fiBat a pres43b (PB E<T1B010)	**Rend.: 1.000**	**107,71 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O63 3al 1a el2*tri*3lta	/E // "K B 9E88/// C	8E8///

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3lta	/E // "K B 1 EG 3 // C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	B<T1B/!/	'	Interruptor *.25'4 *', ar 52. al *+: andam2) t automàti* (2 ,a 3-,': 3nac3 2) 6')* 3 (2 ,a „' : 3+4 3at, 42)4 3-33at (2 a / / ,'B Ete: 5+.3zador, 3ntens3at (2, 4 *ontacte4 52. *+4 6Q! (2 10 A, per a fiBar a pres43	!E/// B F! E 1// / C F! E 1//	
				S'= tota,... F! E 1///	F! E 1///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
				COST DIRECTE	!/ !EG!178
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	GE/FGD!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**107,71026**
¯- 1/	GJM35BE7	'	Ventosa 2: =.3tada (2 (3àmetre)+: 3nal 8/ : : E(2 !G bar (2 5.2443 (2 5.+Ca, (2 6+4a, 5.2' alt 3: untada 2) 52.3'1 (2 *anal3zac3b soterrada C.3eri ($am3tament:)3tat (2 quantitat 34tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*3b3ac3+)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**244,58 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63 3al 1a munta(+.	/E87/ "K B 9E88/// C	!7 EB99//
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/E87/ "K B 1EG3/// C ! E9G//	
				S'= tota,... 9 EG19	9 EG19
	Material4:				
	BJM35BE/	'	Ventosa automàti*a 52. a 2: =.3tar (2 8/ : : (2 (3àmetre)+ : 3nal, de 16 bar de pres43b de prova, de fosa, preu alt C.3eri ($am3tament:) 3tat ($am3tament: ,a 3(3*ada a ,a (2 4*.35*3b de l$2,2: ent C.3eri ($am3tament: H' antitat)2* 244ària 4'=: 3,34trada a ,$obra	!E/// B / EGD/ / C / EGD/ /	
				S'= tota,... / EGD/ /	/ EGD/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E7! 78G
				COST DIRECTE	1 /E91!9 G
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!1 ED/1F!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**244,57566**
¯- 1!	GM31261J	'	EBtintor : anua, (2 5+,4 42*a 5+,3Calent, (2 *àrrega G @g, amb pres43b i)* orporada, pintat, am= suport a paret C.3eri ($am3tament:)3tat (2 quantitat 34tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*3b3ac3+)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**54,61 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! 2M///	%	O63 3al 1a munta(+.	/E // "K B 9E88/ / C 8E8/ / /	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/E // "K B 1 EG3/ // C 7E9G//	
				S'= tota,... !/ E 1G/	!/ E 1G/
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BM1! G!!	'	EBtintor (2 5+,4 42*a 5+,3Calent, (2 *àrrega G @g, am= 5.2443i) * orporada, pintat C.3eri ($am3tlament:)3tat ($am3tlament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3i de l$2,2: ent C.3eri ($am3tlament: quantitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/// B 7/ED//// C 7/ED////	
	BMW!!///	'	¯art proporc3onal d'2,2: ents es52*3al4 per a extintors C.3eri ($am3tlament:)3tat *+: 5+4ada 52, *+) &nt ($2,2: ents 2452*3al4)2* 244ari4 52. al : untatge ($') 2,2: ent.	!E/// B /E11/// C /E11///	
				Subtotal... 7!E!1///	7!E!1 ///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 87
				COST DIRECTE	8! E8!F87
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	1E/F!!9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**54,61071**
¯- 1	GN! /D!/	'	S'=: 334trament 3 334tal-,ac3 (2 CàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3324 E (2 *+4 *urt, (2 D/: : (2 (3àmetre)+: 3nalE(2 !G bar (2 ¯NE: arca VAG : +(2, Beta // 07 + 2H'3Calent am= ac*3onament 52. C+,ant (2 6+4a, &untsE *argol2.3a i prov24 i)* ,+424	**Rend.: 1.000**	**189,88 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a muntador	!E71/ "K B 9E88/// C 1FE1FG8/	
	A013M///	%	A&dant muntador	!E71/ "K B 1EG1/// C 11E9F/F/	
				Subtotal... 91E!D97/	91E!D97/
	Material4:				
	BN! /D!/	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3324 E(2 *+4 *urt, (2 D/: : (2 (3àmetre)+: 3nalE (2 !/ bar (2 ¯NE: arca VAG : +(2, Beta // 07 + 2H'3Calent am= ac*3onament 52. C+,ant de fosa	!E/// B !/7ED8/// C !/7ED8///	
				Subtotal... !/7ED8// /	!/7ED8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E/F9D!
				COST DIRECTE	!9FE!18 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!/E97 D!!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**189,88332**
¯- 11	GN! !/!/	'	S'=: 334trament 3 334tal-,ac3 (2 CàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3324 E (2 *+4 *urt, (2 !// : : (2 (3àmetre)+: 3nalE(2 !/"!G bar (2 ¯NE: arca VAG : +(2, Beta // 07 + 2H'3Calent am= ac*3onament 52. C+,ant (2 6+4a, &untsE *argol2.3a i prov24 i)* ,+424	**Rend.: 1.000**	**218,24 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a muntador	!E71/ "K B 9E88/// C 1FE1FG8/	
	A013M///	%	A&dant muntador	!E71/ "K B 1EG1/// C 11E9F/F/	
				Subtotal... 91E!D97/	91E!D97/

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Material4:				
	BN! !/!G	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3324 E(2 *+4 *urt, (2 !// : : (2 (3à: etre)+: 3nalE (2!G bar (2 ¯NE: arca VAG : +(2, B2ta // 07 + 2H'3Calent am= ac*3onament 52. C+,ant de fosa	!E/// B !1 !EG/// / C !1 !EG/// /	
				S'= tota,... !1 !EG/// /	!1 !EG/// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E/F9D!
				COST DIRECTE	/ 8EDB !
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	! E81!!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**218,23832**
¯- 17	GN! !GF9	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3324 E(2 *+4 *urt, (2 8/: : (2 (3àmetre)+: 3nalE (2 !G bar (2 ¯NE*+4 (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50) 3 tapa (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am= .2C24ti: ent (2 .243a 25+B3 (28/ : 3.24), *+: porta (2 6+4a+E¯DM 3tan*ament (2 423ant 2,àsti*E23B ($ac2. 3+B3tlab,2 1.4021 (AISI 420), am= ac*3onament per v+,ant de fosa, muntada s'52.63*3al: ent C.3eri ($am3tlament:)3tat (2 quantitat 334tal-,adaE : 24' rada segons l24 es52*3i3ac3+)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**89,77 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! 2M///	%	O633al 1a munta(+.	/E1G/ "K B 9E88/// C FEFD/ /	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/E1G/ "K B 1 EG3/// C DE3GD/	
				S'= tota,... !DE7 7D/	!DE7 7D/
	Material4:				
	BN! !GF /	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3324 E(2 *+4 *urt, (2 8/: : (2 (3àmetre)+: 3nalE (2 !G bar (2 ¯NE*+4 (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50) 3 tapa (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am= .2C24ti: 2) t (2 .243na 25+B3 (28/ : 3.24), *+: 5orta (2 6+4a+E¯DM 3tancament (2 423ant 2,à4ti*E 23B ($ac2. 3+B3tlabl2 1.4021 (AISI 420), am= ac*3onament per v+,ant de fosa C.3eri ($am3tlament:)3tat ($am3tlament: ,a 3(3*ada a ,a (24*.35*3i de l$2,2: ent C.3eri ($am3tlament: H'antitat)2* 244ària 4'=: 334trada a ,$bra	!E/// B G&EFF/ / C G&EFF//	
				S'= tota,... G&EFF//	G&EFF//
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E 9 G 9
				COST DIRECTE	D7E6! !9
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8E/D7 9
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**89,77264**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 18	GN1216G7	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3)24 E(2_*+4*urt, (2 // : : (2 (3àmetre)+: 3halE(2 !G bar (2 ¯NE*+4 (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50) 3 tapa (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am= .2C24ti: ent (2 .243na 25+B3 (250 : 3'.24), *+: porta (2 6+4a+E¯DM 3tancament (2 423ent 2,àsti*E 23B ($ac2. 3)+B3tabl2 1.4021 (AISI 420), am= ac*3onament 52. C+,ant (2 6+4a, : untada 2) 52.3'I (2 *anal3zac3 soterrada C.3'eri ($am3tament:)3tat (2 quantitat 3)4 tal-,ada, : 24urada segons l24 es52*3'3ac3+)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**646,56 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63'3al 1a muntador	E/7/ "K B 9E88/// C 8GE / //	
	A013M///	%	A&dant muntador	7E/D/ "K B 1EG1/// C FGE7!/7/	
				Subtotal... !8 EG! 7 /	!8 EG! 7/
	Maquinària:				
	C!8/11//	%	Cam3 grua de 3 t	E/7/ "K B 7GEF /// C F8E9!GD/	
				Subtotal... F8E9!GD/	F8E9!GD/
	Material4:				
	BN1216G/	'	VàlC, a (2 *+: porta : anual am= =.3)24 E(2_*+4*urt, (2 // : : (2 (3àmetre)+: 3halE(2 !G bar (2 ¯NE*+4 (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50) 3 tapa (2 6+4a)+(', ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am= .2C24ti: ent (2 .243na 25+B3 (250 : 3'.24), *+: porta (2 6+4a+E¯DM 3tancament (2 423ent 2,àsti*E 23B ($ac2. 3)+B3tabl2 1.4021 (AISI 420), am= ac*3onament per v+,ant de fosa C.3'eri ($am3tament:)3tat ($am3tament: ,a 3)(3*ada a ,a (24*.3'5*3'o de l$2,2: ent C.3'eri ($am3tament: quantitat)2* 244ària 4'=: 3)34trada a ,$obra	!E/// B 18FE17/// C 18FE17///	
				Subtotal... 18FE17///	18FE17///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	E DF!F
				COST DIRECTE	G/FE!8D1F
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	1GE8!8/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**646,55589**
¯- 1G	GN7G!/!G	'	S'=: 3)34trament 3: untatge (2 C3lC, a (2 papal,ona DN!// ¯N!G : otoritzada am= =.3)24 ti5'4 A: C3 ISOKIA !/ T4 3g6kG XC + 43 3ar, (24 : ', ti5,3'ador MK 3: otor KOTOKS IQ adequats 52. a ') tem54 (2 tancament (2 1 : 3'n. am= targeta (2 *+: ')3*ac3+)4 5.+63'4 E*+4 (2 6+4a)+(', ar, 23B ($ac2. 3)+B3tabl2E papal,ona ($ac2. 3)+B3tabl2E anel, ($24tanqueïtat XC. Inc,+' C+,ant ($ac*3onament 3 p.p. (2 *argol2.3a bi*.+: atada 8.8 i &ntes.	**Rend.: 1.000**	**5.741,03 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63'3al 1a muntador	!E71/ "K B 9E88/// C 1FE1FG8/	
	A013M///	%	A&dant muntador	!E71/ "K B 1EG1/// C 11E9F/F/	
				Subtotal... 91E!D97/	91E!D97/
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BN7G!/! G	'	VàlC, a (2 papal,ona DN!// ¯N!G : oto.3'zada am= =.3)24 ti5'4 A: C3 ISOKIA !/ T4 3g6kG XC + 43 3ar, (24: ', ti5,3'ador MK 3: otor KOTOKS IQ adequats 52. a ') tem54 (2 tancament (2 1 : 3'n. am= targeta (2 *+: ')3*ac3+)4 : +(='4 KTUE*+4 (2 6+4a)+(', ar, 23B ($ac2. 3)+B3tabl2E papal,ona ($ac2. 3)+B3tabl2E anel, ($24tanqueïtat XC. Inc,+' C+,ant ($ac*3onament 3 p.p. (2 *argol2.3a =3'.+: atada 8.8 i &ntes.	!E/// B 5.37!E9D// / C 5.37!E9D// /	
				S'= tota,... 5.37!E9D// /	5.37! E9D///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E/F9D!
				COST DIRECTE	5.4!GE/G8!
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1 7EF6F!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5.741,02912**
¯- 19	GNDA!/!/	'	S'=: 3)34trament 3: untatge (2 C3lC, a (2 retenc3 (2 (34* 2: =.3'tasa, (2 DN!// 3¯N!G ti5'4 C,asar B2,gi*ast + 2H3Calent, temperatura : `B3 a !1/ cCE*+4 ac2. 3)+B3tabl2 1.4401 (AISI 316), (34* (2 5+,3'reta, : ' ntada 4'52.63'3alent.	**Rend.: 1.000**	**765,11 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63'3al 1a munta(+.	!E71/ "K B 9E88/// C 1FE1FG8/	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	!E71/ "K B 1EG8/// C 11E9F/F/	
				S'= tota,... 91E!D97/	91E!D97/
	Material4:				
	BNDA!/!/	'	VàlC, a (2 retenc3 (2 (34* 2: =.3'tada, 2) DN!// 3¯N!/ ti5'4 C,asar B2,gi*ast + 2H'3Calent, te: peratura : `B3 a ! 1/ cCE*+4 ac2. 3)+B3tabl2 1.440! (AISI 316), (34* (2 5+,3'2 ta, : untada s'52.63'3alent.	!E/// B G79E8// / C G79E8// /	
				S'= tota,... G79E8// /	G79E8// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E/F9D!
				COST DIRECTE	9 !ED/8 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	71E1D1!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**765,11352**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 1D	GN<7SC¯¯	'	S'=: 334trament, : untatge 3 5+4ada 2) 42.C23 (2 grup : otobomba, c+)4 tituït per: - B+: ba *entrífuga 52. a aigua potabl2Eam= *arcas4a (2 6+4a EN !8G! EN-GLJ-250, am= *2rti63ac3-)4 ISO 22.000, : +(2, 0,+^ 42.C2 ti5'4 7 K -12E 1/: 1"%11.03 : .c.a., trebal, a 1.000 .5: Eam= test (2 tolerànc3a ISO FF/G grau 2B. ¯.2443 : N)3 a (345+)3=,2 a ,$as53ac3 (2 @/c: 2. A453ac3 DN!8/ ¯N!GEIm5', 433 DN!// ¯N16. K2*+=.3 ent 3ntern (2 B2,Pona !17! + 2H'3Calent. Im5', 4+. 2) =.+)R2 B584/B176. A: = *+))2B 33 52. 4+)(24 (2 temperatura ¯T100 (s+)(24 3)* ,+424) 2) 2,4 (+4 rodaments 3al,ot&ament 52. 42)4 +. (2 C3rrac3-)4. Kodaments ,'=.3*ats 52. greiBE 4egel,at m3&ançant tanca m2*àni*a. - Motor %+.2rontal trifàs3 (2 7 @(3G 5+,4 a 400VE8/ <RE am= *+4 (2 6+4a, (2 *,as42 (2 .2)(3: ent IE1E am= ') .2)(3: ent (2 D9 T a una *àrrega (2, 98T 4egons IEC 60034-30-1: /!7E : +(2, ABBEti5'4 M3B¯ 132SMGG am= *+(3 (2 5.+(* te 3GB¯!11 9/E + 2H'3Calent, apte 52. a uti,3zac3 am= Cariador (2 6.2HZJ)*3a. C,as42 ($aïl,ament F. 3 : ')3 tzat, am= rodament *antó Centi,ador 2452*3alE3* ,+' ¯T100 a (+4 rodaments 3 al4 tres debanamentsE 3* ,+' .243ltènc324 *alefactores 220V*a/50HRE 3* ,+' *+))2B 3-)4 S¯M - Bancada, normal3zada segons UNE-EN 733. Inc,+' 5.+Ca (2 *aracterístiH'24 A"<: 2) 34tal-,ac3-)4 fabri*ant 35+4ada 2) : arxa 2) *asa (2, *,3ent (1dia/8 %+.24 o equiCalent prèv3a aprovac3 per la D.O. E, 5.2' 3* ,+' ! &rnada (2 5+4ada 2) : arxa 52. t+ec)3*4 2452*3al3zats del fabri*ant.	**Rend.: 1.000** **15.829,97 €**

				)3tats	¯.2' d	¯arc3a	Import
	Mà d'obra:						
	A012M///	%	O63&al 1a muntador	8E/// "K B	9E88/// C	!19E98///	
	A013M///	%	A&udant muntador	8E/// "K B	1EG1/// C	!!DE!8///	
					Subtotal...	88EF/// /	88EF///
	Material4:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BN<7SC¯¯N	'	- B+: ba *entrífuga 52. a aigua potabl2Eam= *arcas4a (2 6+4a EN ! 8G! EN-GLJ-250, am= *erti63ac3-)4 ISO 22.000, : +(2, 0,+^ 42.C2 ti5'4 7 K -12E 1/: 1"%11.03 : .c.a., trebal, a 1.000 .5: Eam= test (2 tolerà)* 3a ISO FF/G grau 2B. ¯.2443 : N)3 a (345+)3=,2 a ,$as53ac3 (2 @/c: 2. A453ac3 DN!8/ ¯N!GEIm5', 433 DN!// ¯N16. K2*+=.3 ent 3ntern (2 B2,Pona !17! + 2H'3Calent. Im5', 4+. 2) =.+)R2 B584/B! 76. A: = *+))2B 33 52. 4+)(24 (2 temperatura ¯T100 (s+)(24 3)* ,+424) 2) 2,4 (+4 roda: 2nts 3al,ot&m2nt 52. 42)4 +. (2 C3rrac3-)4. Kodaments ,'=.3*ats 52. greiBE 4egel,at m3&ançant tanca m2*àni*a. - Motor %+.2rontal trifàs3 (2 7 @(3D 5+,4 a 400VE8/ <RE am= *+4 (2 6+4a, (2 *,as42 (2 .2)(3: ent IE1E am= ') .2)(3: ent (2 DGE!T a una *àrrega (2, 98T 4eg+)4 IEC G/034-30-1: /!7E : +(2, ABBEti5'4 M3B¯ 160M A Dam= *+(3 (2 5.+(* te 3GB¯164410-ooME+ 2H'3Cal2nt, apte 52. a uti,3zac3 am= Cariador (2 6.2HZJ)* 3a. C,a442 ($aïl,ament F. 3 : ')3 tzat, am= rodament *antó Centi,a(+. 2452*3alE3* ,+' ¯T100 a (+4 rodaments 3 al4 tres debana: 2) tsE 3* ,+' .243ltènc324 *alefactores 220V*a/50HRE 3* ,+' *+))2B 3-)4 S¯M - Bancada, normal3zada seg+)4 UNE-EN 733. Inc,+' 5.+Ca (2 *aracterístiH'24 A"<: 2) 34tal-,ac3-)4 fabri*ant 35+4ada 2) : arxa 2) *asa (2, *,3ent (1dia/8 %+.24 o equiCalent prèv3a ap.+Cac3 per la D.O. E, 5.2' 3* ,+' ! &rnada (2 5+4ada 2) : arxa 52. t+ec)3*4 2452*3al3zats del fabri*ant.	!E/// B !7 .67DE/1/ / C !7 .678E/1// /

				S'= tota,...	!7 .678E/1///	! 4.67DE/1/ //	
					COST DIRECTE		14.931E1/ //
					DES¯ESES INDIRECTES GE/T		DFGE/'8D/
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15.829,96580**
¯- 1F	GNX ///	ut	¯artida (2 (24: untatge 32nretirada (2 tots 2,4 2,2: ents 2,J*tri*4 (2 ,324tac3E 3* ,oent quadresESAI, 4afatesE*abl24E *anal3zac3-)4 Eac*24+.34 (2 6Bac3E 42)4 +.4E2) tennes etc. Inc,ou càrrega sobre ca: 3.	**Rend.: 1.000**			**1.260,49 €**
	Mà d'obra:			)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	A/! !///	%	O63&al 1a	!/E/// "K B	GEG8// C	GGE8// /	
	A/!7////	%	Manobre	/E/// "K B	E!7/ / / C	77 ED/// /	
					S'= tota,...	9/ FE1//// /	9/ FE1//// /
	Maquinària:						
	C!8 /11//	%	Cam3 grua de 3 t	!/E/// "K B	7GEF /// C	7GFE /// /	
					S'= tota,...	7GFE /// /	7GFE /// /
					DES¯ESES A XILIAKS	!E8/T	!/ EGF8/
					COST DIRECTE		1.1DFE1F8/
					DES¯ESES INDIRECTES	GE/T	9! E1D19
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.260,48787**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 7!	GNX ///1	ut	¯artida (2 (24: untatge (2 *anonadesE 4uportsE CàlC, 24E 34trumentac3 Inc,+' tots 2,4 tal,4 H'2 43gui))2* 244ari4. Inc,ou càrrega sobre cam3o.	**Rend.: 1.000**	**1.512,59 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! !///	%	O633al 1a	! E/// "K B GEG8/// C 1!FED////	
	A/!7////	%	Manobre	7E/// "K B E!7/// C 81!E1G///	
				Subtotal... D8!E!G// /	D8!E!G///
	Maquinària:				
	C!8/11//	%	Cam3o grua de 3 t	! E/// "K B 7GEF /// C 8G1E/7// /	
				Subtotal... 8G1E/7// /	8G1E7///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	! E9G97/
				COST DIRECTE	1.426EFG97/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	D8EGD/7
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.512,58544**
¯- 7!	GNX /!¯ C	ut	¯artida (2 (24: untatge ($') grup : oto =+: ba, 3* ,oent (24*+))2B 3 (2 *ablatge, enretirada (2 ,a =+: ba. (2, : otor, 2,2: ents ac*24L.3l 3(2: +,33 3enretrirada (2 bancada (2 bancada..	**Rend.: 1.000**	**630,24 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! !///	%	O633al 1a	8E/// "K B GEG8/// C !11E 8///	
	A/!7////	%	Manobre	!/E/// "K B E!7/// C !E7////	
				Subtotal... 187EG8///	187EG8///
	Maquinària:				
	C!8/11//	%	Cam3o grua de 3 t	8E/// "K B 7GEF /// C 17EG/// /	
				Subtotal... 17EG/// /	17EG///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	8E1!F98
				COST DIRECTE	8F7E8GF98
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	18EG9!F
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**630,24393**
¯- 7	GNM!!/!/	'	S'=: 334trament 3 34talac3 (2 rodet (2 (24: untatge tel24*L53 DN !// ¯N!GE: +(2, VICAN DBJT + 2H'3Calent, am= : arcatge CEE =.324)+.: al3zades ($ac2. S-235-JKE C3+,,24 ($ac2. 3+B3tlabl2 AISI 1!GE &nt tòri* ($25(: E tractament 4'52.63*3al SA !" E .2*+=.3 ent (2 !8/ : 3.24 am= 53ntura 25+B35+,324ter qual3at al,3 entària KA 8/!8 3 5+,3 2.3zac3 al 6+.) a !/c C. ¯art 5.+5+.*3nal (2 *argol2.3a, 62: 2,,24 3Cari,,24 pas4ants =3.+: atades qual3at 6.8 i)* ,+424, &nts i prov24	**Rend.: 1.000**	**271,54 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a muntador	E!7/ "K B 9E88/// C 8DEF89//	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A013M///	%	A&dant muntad+.	E!7/ "K B 1EG3/ // C 8/ E8GD	
				S'= tota,... !/ FE88 /	!/ FE88 /
	Materia,4:				
	BNM!/!G	'	Kodet (2 (24: untatge tel24*L53 DN !/ / ¯N!GE : +(2, VICAN DBJT + 2H'3Calent, am= : arcatge CEE =.324)+.: al3zades ($ac2. S-235-JKE C3+,,24 ($ac2. 3+B3tlab,2 AISI 1!GE &nt tòri* ($25(: Etractament 4'52.63*3al SA !" E .2*+=.3 ent (2 !8/ : 3.24 am= 53ntura 25+B3 5+,324ter H'al3at al,3 2) tària KA 8/!8 3 5+,3 2.3zac3 al 6+.) a !/c C. ¯art 5.+5+.*3nal (2 *argol2.3a, 62: 2,,24 3Cari,,24 pa44ants bi*.+: atades qual3at 6.8 i) *,+424, &) ts i prov24	!E/// B !7 8E/// C !7 8E/// /	
				S'= tota,... !7 8E/// /	!7 8E/// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!EG7DD
				COST DIRECTE	8 GE!GD/D
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!8 E9/ /D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**271,53816**
¯- 71	GNZ115D9	'	Carret 2Btens3-,2 (2 (24: ') tatge am= =.324 Eam= C3+,,a 3nteri+. 32Bteri+. ($ac2. 3+B3tlabl2 1.430! (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($sti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: 2nt (2 .243na 25+B3(150 : 3.24), (2 !// : : (2 (3a: etre)+: 3nalE (2 10 bar de pres43 nom3nal, muntat s'52.63*3al: ent	**Rend.: 1.000**	**186,56 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a munta(+.	/ED7/ "K B 9E88/// C 1 E!7 //	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	/ED7/ "K B 1EG3/ // C !F ED7!F	
				S'= tota,... 7 EFF!/	7 EFF!/
	Material4:				
	BNM!!8 D/	'	Carret 2Btens3-,2 (2 (24: untatge am= =.324 Eam= C3+,,a 3nteri+. 32Bteri+. ($ac2. 3+B3tlabl2 1.41/! (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($2ti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: ent (2 .243na 25+B3(150 : 3.24), (2 !// : : (2 (3ametre)+: 3nalE (2 10 bar de pres43 nom3nal	!E/// B !1 E1G3/ / C ! 1 E1G3 / /	
				S'= tota,... !1 E1G3/ /	!1 E1G3/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/EG7!D9
				COST DIRECTE	!9 8EF53/9
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!/ E3F9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**186,55583**
¯- 77	GNM!!809	'	Carret 2Btens3-,2 (2 (24: ') tatge am= =.324 Eam= C3+,,a 3nteri+. 32Bteri+. ($ac2. 3+B3tlabl2 1.430! (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($sti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: 2nt (2 .243na 25+B3(150 : 3.24), (2 !8/ : : (2 (3a: etre)+: 3nalE (2 10 bar de pres43 nom3nal, muntat s'52.63*3al: ent	**Rend.: 1.000**	**230,11 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a munta(+.	!E!// "K B 9E88/// C 1/ E!8 //	

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A013M///	%	A&udant muntador	!E!/// "K B 1EG1/// C 8EFF1//	
				Subtotal... 8GE FD//	8GE FD//
	Material4:				
	BNM!!80/	'	Carret 2Btens3+,2 (2 (24: untatge am= =.3)24 E am= C3+,,a 3nteri+. 3 2Bteri+. ($ac2. 3)+B3tabl2 1.4301 (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($eti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: ent (2 .243ha 25+B3(150 : 3'.24), (2 !8/ : : (2 (3àmetre)+: 3halE de 10 bar de pres43s nom3nal	!E/// B !8FEF7/// C !8FEF7///
				Subtotal... !8FEF7// /	!8FEF7///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/ED77'9
				COST DIRECTE	!9E/ D 79
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!1E/ 7F8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**230,10742**
¯- 78	GNZ115G9	'	Carret 2Btens3+,2 (2 (24: untatge am= =.3)24 E am= C3+,,a 3nteri+. 3 2Bteri+. ($ac2. 3)+B3tabl2 1.4301 (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($eti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: ent (2 .243ha 25+B3(150 : 3'.24), (2 // : : (2 (3àmetre)+: 3halE de 10 bar de pres43s nom3nal, muntat s'52.63*3al: ent	**Rend.: 1.000**	**436,64 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a muntador	E7// "K B 9E88/// C GGE! ///	
	A013M///	%	A&udant muntador	E7// "K B 1EG1/// C 8GE9! //	
				Subtotal... ! ED1 / /	! ED 1 //
	Maquinària:				
	C!8/11//	%	Cam3s grua de 3 t	!E // "K B 7GEF /// C 8GE1/7//	
				Subtotal... 8GE1/7//	8GE17//
	Material4:				
	BNZ115G/	'	Carret 2Btens3+,2 (2 (24: untatge am= =.3)24 E am= C3+,,a 3nteri+. 3 2Bteri+. ($ac2. 3)+B3tabl2 1.4301 (AISI 304), &nt ($24tanquitat ($eti,J 5.+53J (3J (E¯DM), .2C24ti: ent (2 .243ha 25+B3(150 : 3'.24), (2 // : : (2 (3àmetre)+: 3halE de 10 bar de pres43s nom3nal	!E/// B 1/EF8/// C 1/EF8///
				Subtotal... 1/EF8// /	1/EF 8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!ED7 7D
				COST DIRECTE	7!!EF D7D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	7E9! 89!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**436,64419**
¯- 7G	G¯43G79!	'	Cabl2 (2 Barxa (2 7 parel,4E am= *+))2* tors KJ78E *ategoria 7 F/FTP, de 3,2 a 7 m de l,argària, c+,-,+*at C.3eri ($am3tament:)3tat (2 quantitat)2* 244ària am3lada 4egons l24 es52*3'3ac3+)4 de la DT.	**Rend.: 1.000**	**47,97 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a muntador	/E/1/ "K B 9E88/// C /EDG8/	

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A013M///	%	A&udant muntad+.	/E/ 1/ "K B 1 EG/ // C /E9/DF/	
				S'= tota,... !E8187/	! E8187/
	Material4:				
	B¯43G79/	'	Cabl2 (2 Barxa (2 7 parel,4E am= *+))2* tors KJ78 *ateg+.3a 7 F/FTP, de 3,2 a 7 m de l,argària	!E/// B 71E9/// C 71E9// //	
				S'= tota,... 71E9///	71E9///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8'T	/E/ 1/ 1
				COST DIRECTE	78E 8D71
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	E9! 88!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**47,97394**
¯- 79	G¯9K///!	'	M1+LTE. S'= : 334tramentt 3 : untatg2 Kouter Teldat M! \ LTE A(Canc2(: arca Teldat .262.J)* 3a Teldat M! \ LTE A(Ca)* ed, m+(2, M1+LTE o equiCalent, muntat i i)4 tal-,at	**Rend.: 1.000**	**693,22 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E8// "K B 9E88/ / / C !1 E998//	
				S'= tota,... !1 E998/	!1 E998/
	Material4:				
	B¯9K///!	'	M1+LTE. Koute.4 Te,dat M! \ LTE A(Canc2(: arca Teldat .262.J)* 3a Kouters Teldat M! \ LTE A(Canc2(E : +(2, M1+LTE o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	!E/// B G7E// // / C G7/ E// // /	
				S'= tota,... G7E// // /	G7E// // /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E / GG3
				COST DIRECTE	G8!EF0G
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	1FE 1DF/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**693,22052**
¯- 7D	G¯9K///	'	IPS2*. ,3J)* 324 X3rat <ardware IPS2* : arca Teldat .262.J)* 3a ,3J)* 324 X3rat <ard^are IPS2*E: +(2, IPS2* + 2H3Calent,	**Rend.: 1.000**	**279,82 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E8// "K B 9E88/ / / C !1 E998//	
				S'= tota,... !1 E998/	!1 E998/
	Material4:				
	B¯9K///	'	IPS2*. ,3J)* 324 X3rat <ardware IPS2* : arca Teldat .262.J)* 3a ,3J)* 324 X3rat <ard^are IPS2*E: +(2, IPS2* + 2H3Calent.	!E/// B 8 /E// // / C 8/ E// // /	
				S'= tota,... 8 /E// // /	8 /E// // /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E / GG3
				COST DIRECTE	G1EF0G
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!8 EDDF/

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**279,82052**
¯- 7F	G¯9K///1	'	B3anual. S'=4 *.35*3 B3anual B ! D3l5+43i'4 : arca Teldat .262.J)* 3a S'=4 *.35*3 B3anual B ! D3l5+43i'4 E : +(2, B3anual o equiCalent, muntat en perfi, DIN.	**Rend.: 1.000**	**66,23 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3tta	/E8// "K B 9E88/// C !1E998//	
				Subtotal... !1E998//	!1E998//
	Material4:				
	B¯9K///1	'	B3anual. S'=4 *.35*3 B3anual B ! D3l5+43i'4 : arca Teldat .262.J)* 3a S'=4 *.35*3 B3anual B ! D3l5+43i'4 E: +(2, B3anual o equiCalent	!E/// B 7DE8//// C 7DE8////	
				Subtotal... 7DE8////	7DE8///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E /G G1
				COST DIRECTE	G E7DG1
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	1E97B/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**66,23052**
¯- 8/	G¯7T0001	'	¯33brgros TMO-100. S'=: 3334trament 334 tal-,ac3 (2 Kadi+ Tetra Logitec@: arca 0')@-E,2*troni* ¯33brgros .262.J)* 3a ¯33brgros TMO-100, : +(2, ¯33brgros TMO-100 + 2H'3Calent, tot muntat i provat	**Rend.: 1.000**	**1.890,97 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3tta	/E98/ "K B 9E88/// C /EGG 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3tta	/E98/ "K B 1EG//// C !9E9////	
				Subtotal... 1DE1G 8/	1DE1G8/
	Material4:				
	B¯7T0001		¯33brgros TMO-100. Kadi+ Tetra Logitec@ : arca 0')@-E,2*troni* ¯33brgros .262.J)* 3a ¯33brgros TMO-100, : +(2, ¯33brgros TMO-100 + 2H'3Calent, : untat 2) 52.63 DIN.	!E/// B 1.745,00000 C 1.745,00000	
				Subtotal... 1.745,00000	1.745E/////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E89877
				COST DIRECTE	1.783EF19F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!/9E/ 1G D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.890,97421**
¯- 8!	G¯7T0002	'	CX 70-1HD/I-PT. S'=: 3334trament 334 tal-,ac3 (2 Antena : arca ¯.+*+: .262.J)* 3a CX 70-1HD/I-PT, : +(2, CX 70-1HD/I-PT o equiCalent, tot muntat i provat	**Rend.: 1.000**	**913,55 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3tta	/E98/ "K B 9E88/// C /EGG 8/	

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3tta	/E98/ "K B 1EG// C !9 E9///	
				S'= tota,... 1DE1G8/	1DE1G8/
	Material4:				
	B¯7T0002		CX 70-1HD/I-PT. Antena : arca ¯.+*+: .262.J)* 3a CX 9/ -1HD/I-PT, : +(2, CX 70-1HD/I-PT + 2H'3Calent, : untat 2) perfi, DIN.	!E/// B D EF/// / C D EF// /	
				S'= tota,... D EF/// /	D EF/// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E89877
				COST DIRECTE	DGED 9F7
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8! E9/ D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**913,54821**
¯- 8	G¯7T0003	'	AC6034. S'=: 3334trament 3 34 tal-,ac3 (2 Garra : '.+ .26+.Rada 1// : : : arca ENGE AXIL .262.J)* 3a S'= 82**3 : àsti,, m+(2 , AC6034 o equiCalent, tot muntat i provat	**Rend.: 1.000**	**7,79 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3tta	/E/8/ "K B 9E88/// C !E1998/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3tta	/E/8/ "K B 1 EG// C !E! D///	
				S'= tota,... E8898/	E8898/
	Material4:				
	B¯9T0003		AC6034. Garra : '.+ .26+.Rada 1//: : : arca ENGE AXIL .262.J)* 3a S' =82**3 : àsti,E : +(2, ACG/17 + 2H'3Calent, : untat en perfi, DIN.	!E/// B 7E9//// C 7E9////	
				S'= tota,... 7E9////	7E9////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/1 D1G
				COST DIRECTE	9E178DG
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E7/ 98
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7,78661**
¯- 81	G¯7T0004	'	AC0716E. S'=: 3334trament 3 34 tal-,ac3 (2 Masti, $5M-D15-G1MM : arca ENGE AXIL .262.J)* 3a Masti, $5M-D15-G1MME: +(2 , AC0716E + 2H'3Ca,ent, tot : untat 3 5.+Cat	**Rend.: 1.000**	**29,56 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:				
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3tta	/E // "K B 9E88/// C 8E8/// /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*3tta	/E // "K B 1 EG// C 7E9/ //	
				S'= tota,... !/ E 1///	!/ E 1///
	Material4:				
	B¯9T0004	'	AC0716E. Masti, $5M-D35-G1MM : arca ENGE AXIL .262.J)* 3a Masti, $5M-D35-G1MME : +(2, AC0716E + 2H'3Calent, m') tat en perfi, DIN.	!E/// B !9 E8/// C !9 E8///	
				S'= tota,... !9 E8///	!9 E8///

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!81 78
			COST DIRECTE	9 EDI078
			DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!EG91!
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**29,55646**
¯- 87	G¯7T0005	'	KG58C C1. S'=: 3334trament 3334 tal-,ac3 (2 Cabl2 KG8D : arca KEXE .262.J)*3a Cabl2 KG8DE +(2, KG58C C! + 2H'3Calent, tot muntat i provat	**Rend.: 1.000** **2,36 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O6333al 1a el2*tri*34ta /E/1/ "K B 9E88/// C /EDG8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta /E/1/ "K B 1EG//// C /E9'D//	
			Subtotal... !E8178/	!E8178/
	Material4:			
	B¯7T0005	'	KG58C C1. Cabl2 KG8D : arca KEXE .262.J)*3a Cabl2 KG58, m+(2, RG58C C1 o equiCalent, muntat en perfi, DIN. !E/// B /EG9/// C /EC9///	
			Subtotal... /EC9///	/EG9///
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E/ 1 /
			COST DIRECTE	E 9 8
			DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E!11 G8
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2,36117**
¯- 88	G¯7T0006	'	32S107-307L5. S'=: 3334trament 3334 tal-,ac3 (2 C+))2* tor K0 SMA : arca K+4enberger .262.J)*3a 32S107-307L5, : +(2, 32S107-307L5 o equiCalent, tot muntat i provat	**Rend.: 1.000** **21,25 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O6333al 1a el2*tri*34ta /E!8/ "K B 9E88/// C 7E!1 8/	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta /E!8/ "K B 1EG//// C 1E87///	
			Subtotal... 9EC8 8/	9EG98/
	Material4:			
	B¯7T0006	'	32S107-307L5. C+))2* tor K0 SMA : arca K+4enberger .262.J)*3a 32S107-307L5, : +(2, 32S107-307L5 + 2H'3Calent, muntat en perfi, DIN. !E/// B ! E G/// C ! E G///	
			Subtotal... ! E G///	! E G ///
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!8 /F
			COST DIRECTE	/ E/798F
			DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!E / DG
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**21,25044**

¯AKTIDES D$ÐBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 8G	G¯7T0007	'	IS-50NX-C2. S'=: 3334tram2) t 3 334 tal-,ac3 (2 ¯rotec*3 4obretens3-)4 *+ax3al antena *+)2* tores N : arca ¯O W¯<ASEK .262.J)*3a ¯rote**3 4obrete)43-)4 antena, : +(2, IS-50NX-C2 o eq'3Calent, tot muntat i provat	**Rend.: 1.000** **93,05 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O6333al 1a el2*tri*34ta /E!8/ "K B 9E88/ / C 7E!1 8 /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta /E! 8/ "K B 1 EG3 // C 1E87/ //	
			S'= tota,... 9EC9 8 /	9EC9 8/
	Material4:			
	B¯7T0007	'	IS-50NX-C2. ¯rotec*3 4obretens3-)4 *oax3al antena *+)2* tores N : arca ¯O W¯<ASEK .262.J)*3a ¯rote**3 4obretens3-)4 antena, : +(2, IS-50NX-C + 2H'3Calent, : untat en perfi, DIN. !E/// B D/E/// / / C D/E/// //	
			S'= tota,... D/E/// //	D/E/// //
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!! 8/ F
			COST DIRECTE	D9E9D98F
			DES¯ESES INDIRECTES GE/T	8E G9 G
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**93,05484**
¯- 89	G¯7T0008	'	AC<-002. S'=: 3334trament 3 334 tal-,ac3 (2 Cabl2 *+: ')3*ac3) KS 1 DBF (hembra) a KJ78 : arca KETELEC .262.J)*3a Cab,2 *+: ')3 *ac3) KS 1 DBF (h2: bra) a KJ78E: +(2, AC<-002 + 2H'3Calent, tot : untat 3 5.+Cat	**Rend.: 1.000** **26,27 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	
	Mà d'obra:			
	A/! < ///	%	O6333al 1a el2*tri*34ta /E // "K B 9E88/ / C 8E8/ /	
	A/!1< ///	%	A&dant el2*tri*34ta /E // "K B 1 EG3 // C 7E9/ //	
			S'= tota,... !/ E 1/// !/ E 1///	
	Material4:			
	B¯9T0008	'	AC<-002. Cabl2 *+: ')3 *ac3) KS 1 DBF (hembra) a KJ78 : arca KETELEC .262.J)*3a Cabl2 *+: ')3 *ac3) KS 1 DBF (hembra) a KJ78E: +(2, AC<-002 + 2H'3Calent, : ' ntat 2) perfi, DIN. !E/// B !7 E7/// / C !7 E7/// //	
			S'= tota,... !7 E7/// //	!7 E7/// //
			DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!8 178
			COST DIRECTE	7 E9D178
			DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E7D9/ !
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**26,27046**
¯- 8D	GAN1N//	:	E4*ala : etàl-,3a .2*taE(2 / EF: ($am5,àriaEam= 4uports am= 52.63(($ac2. ,am3nat IPN ! /E 24glaons (2 24glaons ($entramat ($ac2. galCanitzat (2 1/B1/ : : (2 pas (2 : al,a, am= 5,ati) 24 (2 1/B : : E am= acabat galCanitzat, *+,-,+*ada	**Rend.: 1.000** **478,88 €**
			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Mà d'obra:				
	A/! 0///	%	O63Çal 1a manyà	/E1// "K B 9E/9/// C DE!!//	
	A/!10///	%	A&ùdant manyà	/E1// "K B 1E9 /// C 9E!!G//	
				Subtotal... !8E 19//	!8E 1 9//
	Material4:				
	BAN1N//!	:	E4*ala : etàl-,3ºa .2*ta, (2 /EF : ($ùm5,ària, am= 4uports am= 52.63ª ($ùac2. ,am3ºat IPN ! /E 24glaons (2 24glaons ($èntramat ($ùac2. galCanitzat (2 1/B1/ : : (2 pas (2 : al,a, amb plati)24 de 30x2 m: , amb acabat galCanitzat	!E/// B 71GE1!/// C 71GE1!///	
				Subtotal... 71GE1!// /	71GE!!///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E D 8G
				COST DIRECTE	78!E99888
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	9E!/ G81
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**478,88209**
¯- 8F	GK ///!	:	C+)(3*3ònament 66Çal (2, terreny : 3ª&ançant 4'=4 +,ament, (24 pedregat 3 ,,aurat, 3* ,oent-hi *àrrega (2 pedra 3 runa 4+=.2 *am3 + *onteni(+.E transport a abocador 3 *anon ($ùabocador.	**Rend.: 3.000.000**	**0,29 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arcàal	Import
	Mà d'obra:				
	A/!7////!	%	Manobre	!/E/// "K B E //// C /E/ 97//	
				Subtotal... /E/ 97//	/E/97 //
	Maquinària:				
	CK 1 79	%	Tractor 4+=.2 erugues (2 51.5 a 69.1 @ (70 a F7 CV) (2 potènc3ª am= 2H'35 (24 pedregador ti5'4 triturador 3 ($ùna am5,ària de trebal, de 1.66 a 2.65 m	!/E/// "K B 8DE89/// C /E! F8 1	
				Subtotal... /E! F8 1	/E!F8 1
				COST DIRECTE	/E GF 1
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E/!G !8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**0,28538**
¯- G/	GK1¯1C!G	: 1	E4tesa (2 terra Cegetal 5.+*edent (2 ,$ùbra, am= : otoaniC2,,adora petita, 3* ,+4a ,a *àrrega 32, transport (2 ,$ùapl2* al ,,+* ($ù24tesa 3,$ùaniC2,,ament 66Çal (2, *am5 a ,24 *+)(3*3-)4 original4	**Rend.: 2.900**	**3,50 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arcàal	Import
	Mà d'obra:				
	A/! ¯ ///	%	O63Çal 1a &ùrdi)2.	/E/!/ "K B 1 E88/// C /E!! 7	
				Subtotal... /E!! 7	/E!! 7
	Maquinària:				
	C!1!!71/	%	¯ala carregadora sobre pneumàti*4 de 8 a 14 t	/E/8/ "K B D E9F/// C !E7 97!	
	C!11!!//	%	MotoaniC2,,adora petita	/E/8/ "K B GGE7//// C !E! 77D1	
	C!8/!9//	%	Camç per a transport de 7 t	/E/8/ "K B 18ED7/// C /EG9F1	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				S'= tota,... 1E!F/! 9	1E!F/ !9
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// !GD
				COST DIRECTE	1E17 /F
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E!FD8
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,50234**
¯- G!	GS!0/8!/	'	S'=: 3ç34trament (2 Centosa tri6')* 3ònal DN8/ ¯N!/"!G ti5'4 VAG ('+ &èt + 2H'3Çalent (2 *+4 *+: pacte, 5.+C24E &ùntes i cargol2.3ª i)* ,+424.	**Rend.: 1.000**	**312,70 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arcàal,	Im5ort
	Material4:				
	BS1B/8!/	'	Ventosa tri6')* 3ònal DN8/ ¯N!/"!G (2 *+4 *+: pacte ti5'4 VAG duoèt o equiCalent, &ùnta i cargol2.3ª i)* ,+424	!E/// B F 8E/// / C F 8E/// /	
				S'= tota,... F 8E/// /	F 8E/// /
				COST DIRECTE	F 8E/// /
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!9 E9/ //
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**312,70000**
¯- G	GS!0/D!/	'	S'=: 3ç34trament (2 Centosa tri6')* 3ònal DND/ ¯N!G ti5'4 VAG ('+ &èt + 2H3Çalent (2 *+4 *+: pacte, 5.+C24E&ùntes 3 *argol2.3ª i)* ,+424.	**Rend.: 1,000**	**347,76 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arcàa,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63Çal 1a munta(+.	!E71/ "K B 9E88/// C 1FE!FC8/	
	A013M///	%	A&ùdant muntad+.	!E71/ "K B 1EC8/ // C 11E9F/F/	
				S'= tota,... 91E!D97/	91E!D97/
	Material4:				
	BS1B/D!/	'	Ventosa tri6')* 3ònal DND/ ¯N!G (2 *+4 *+: pacte ti5' 4 VAG (' +&èt o equiCalent, &ùnta i cargol2.3ª i)* ,+424	!E/// B 8 1E9F/ / C 81E9F/ /	
				S'= tota,... 8 1E9F/ /	8 1E9F/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E/F 9D!
				COST DIRECTE	1 DE/8 !
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!F EC78!
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**347,75972**
¯- G1	GS5D /!/	'	S'=: 3ç34trament 33,4 tal-,ac3 (2 CàlC, a (2 *+: porta DN // ¯N!/E ti5'4 B2,gi*ast + 43 3ar, am= =.3ç24E(34tànc3ª entre =.3ç24 *urtaE5.+C24EC+,ant ($ùac*3ònament, &ùntes 3*argol2.3ª (2 z2)* i)* ,+424, total: ent i)4 tal-,ada i provada	**Rend.: 1.000**	**613,14 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arcàa,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63Çal 1a munta(+.	!E // "K B 9E88/// C 11E/G///	

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A013M///	%	A&ùdant muntador	E7// "K B 1EG1/// C 8GE9! //	
				Subtotal... DFE99 //	DFE99/
	Maquinària:				
	C!8/ !/	%	Cam3ó grua de 5 t	!E // "K B 7 E9G/// C 8!E1! //	
				Subtotal... 8!E1! //	8!E1! //
	Material4:				
	BS5D /!/	'	VàlC, a (2 *+: porta DN // ¯N!/E ti5'4 B2,gi*ast + 43 3ar, am= =.3)24 E (34tànc3a entre =.3)24 *urta, 5.+C24E C+,ant ($ac*3ònament, &ùntes i cargol2.3à de z2)* i)* ,+424	!E/// B 71GE///// C 71GE/////	
				Subtotal... 71GE//// /	71GE///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E17G8D
				COST DIRECTE	89DE7/8D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	17E9/8D1
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**613,13641**
¯- G7	GS8K/D!/	'	S'=: 3)34trament, 3)4tal-,ac3 35+4ada 2) 42.C23(2 CàlC, a (2 regulac3 am= 5+43'3ònament : otoritzat 3 am= 53ot alti: èt'i* DND/ ¯N10/16. Marca C,a-valE: +(2, C A-VA S2.32 C¯C GE 138-L24 DND/ ¯N!G \ ACS\ ADI + 2H'3Calent, 3)* ,+' *ontrolador e-C¯C-34 + 2H'3Calent, notor e-D.3Òe-34 a 7 V**Eam= (345+43i' anti*av3ac3E &ùnta (2 tancament reforáda, 53ot alti: èt'i* CDS-6A + 2H'3Calent, CàlC, a aux33ar ti5'4 H; trol K<K o equiCalent. Control (2 5+43'3 52. entrada 4-20 : A. Inc,+' : aterial4 (2 *+))2B 3ònat, cargol2.3à i prov24 de func3ònament.	**Rend.: 1.000**	**18.518,97 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63ùal 1a muntador	!E // "K B 9E88/// C 11E/G///	
	A013M///	%	A&ùdant muntador	E7// "K B 1EG1/// C 8GE9! //	
				Subtotal... DFE99 //	DFE99/
	Maquinària:				
	C!8/ !/	%	Cam3ó grua de 5 t	!E // "K B 7 E9G/// C 8!E1! //	
				Subtotal... 8!E1! //	8!E1! //
	Material4:				
	BS8K///!	'	VàlC, a (2 regulac3 am= 5+43'3ònament : otoritzat 3 am= 53ot alti: èt'i* DND/ ¯N10/16. Marca C,a-valE : +(2, C A-VA S2.32 C¯C GE 138-L24 DND/ ¯N!G \ ACS\ ADI + 2H'3Calent, 3)* ,+' *ontrolador e-C¯C-34 + 2H'3Calent, notor e-D.3Òe-34 a 7 V**Eam= (345+43i' anti*av3ac3E &ùnta (2 tancament reforáda, 53ot alti: èt'i* CDS-6A + 2H'3Calent, CàlC, a aux33ar ti5'4 H; trol K<K o equiCalent. Control de pos3'3ó per entrada 4-20 mA.	!E/// B 17.328,30000 C 17.328,30000	
				Subtotal... 17.328,3////	17.32DE1////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E17G8D
				COST DIRECTE	17.47/E91/8D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	1.048,24383

¯AKTIDES D$ÒBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**18.518,97441**
¯- G8	GS8K/D!!	'	S'=: 3)34trament, 3)4tal-,ac3 3 5+4ada 2) 42.C23 (2 trans: 3)4+. (2 5+43'3 (2 CàlC ,a (2 regulac3 ti5'4 C,a-val : +(2, C,a-Val e-Lift-34 24VDC AE-GE DN80/NGE DN!// + 2H3Calent. Sortida 7-20 : A. Inc,+' : aterial4 (2 *+))2B 3ònat, cargol2.3à i prov24 de func3ònament.	**Rend.: 1.000**	**3.708,60 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63ùal 1a munta(+.	!E // "K B 9E88/// C 11E/G///	
	A013M///	%	A&ùdant muntad+.	E7// "K B 1EG3/// C 8GE9! //	
				S'= tota,... DFE99 //	DFE99 //
	Maquinària:				
	C!8/ !/	%	Cam3ó grua de 5 t	!E // "K B 7 E9G/// C 8! E1! //	
				S'= tota,... 8! E1! //	8! E1! //
	Material4:				
	BS8K///	'	Trans: 3)4+. (2 5+43'3 (2 CàlC, a (2 regulac3 ti5'4 C,a-va, : +(2, C,a-Val e-Lift-37 24VDC AE-GE DN80/NGE DN! // + 2H3Calent. Sortida 4-20 mA.	!E/// B 3.38GE 8/ / C 1.38GE 8/ /	
				S'= tota,... 3.38GE8// /	3.38GE 8/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E17G8D
				COST DIRECTE	3.4FDEG/8D
				DES¯ESES INDIRECTES GE/ T	/ FEF/D1
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.708,60141**
¯- GG	GS8K/D!	'	S'=: 3)34trament, 3)4tal-,ac3 35+4ada 2) 42.C23(2 63re (2 pa4 .2*te am= ta5 (2 regi4tre, purgad+. : anua, (2 6+4a (>*ti,. Inc,+' *argolera ($ac2. 3)+B3tlable. DND/ ¯N!/ . Ti5'4 C,a-Val S2.32 AA A F0-501 DND/ ¯N!/ "!G" 8"7/ + 2H3Calent.. Inc,+' : aterial4 (2 *+))2B 3ònat, *argol2.3à 3 5.+C24 de func3ònament.	**Rend.: 1.000**	**497,82 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O63ùal 1a munta(+.	!E // "K B 9E88/// C 11E/G///	
	A013M///	%	A&ùdant muntad+.	E7// "K B 1EG3/// C 8GE9! //	
				S'= tota,... DFE99 //	DFE99 //
	Maquinària:				
	C!8/ !/	%	Cam3ó grua de 5 t	!E // "K B 7 E9G/// C 8! E1! //	
				S'= tota,... 8! E1! //	8! E1! //
	Material4:				
	BS8K///1	'	03tre (2 pas .2*te am= tap (2 regi4tre, purgador : anual (2 6+4a (>*ti,. Inc,+' *argolera ($ac2. 3)+B3tlable. DND/ ¯N! 0. Ti5'4 C,a-Val S2.32 AA A 90-501 DND/ ¯N! /"!G" 8"7/ + 2H3Calent.	!E/// B 1 9E !/// / C 1 9 E !/// /	
				S'= tota,... 1 9E !/// /	1 9E !/// /

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E17G8D
				COST DIRECTE	7GFEG8D
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	DE!9D71
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**497,81901**
¯- G9	GS5T0810	'	S'=: 334trament 3 34 tal-,ac3 (2 rodet (2 (24: untatge tel24*L53 DN D/ ¯N!/ ti5'4 VICAN DBJT + 43 3ar, am= =.324 ($ac2. S-235-JKEC3+,,24 3nteri+.4 3 2Bteri+.4 ($ac2. 3+B3dabl2 AISI 1!GE*argol2.3a (2 ,24 =.324 3nterm3ges 2) qual3at 5.6 =3.+: atadesE&untes ($E¯DM (2 42**3 tòri*a (2 ('.24 a 50-60 4%+.23tractament (2 53ntura 3acabats 4egons 2452*3'3ac3-)4 tèc)3H'24. . Juntes 3 *argol2.3a (2 R2)* 3* ,+424, total: ent i)4 tal-,at i provat.	**Rend.: 1.000**	**362,14 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	A012M///	%	O633al 1a muntador	!ED// "K B 9E88/// C 7FE8F///	
	A013M///	%	A&dant muntador	1EG// "K B 1EG1/// C D8E/GD//	
				Subtotal... !17EG8D/	!17EG8D//
	Maquinària:				
	C!8/ !/	%	Cam3 grua de 5 t	!ED// "K B 7 E9G/// C 9GEFGD//	
				Subtotal... 9GEFGD//	9GEFG8D//
	Material4:				
	BS5T1008	'	Kodet (2 (24: untatge tel24*L53 DN D/ ¯N!/ ti5'4 VICAN DBJT + 43 3ar, am= =.324 ($ac2. S-235-JKEC3+,,24 3nteri+.4 32Bteri+.4 ($ac2. 3+B3dabl2 AISI 1!GE*argol2.3a (2 ,24 =.324 3nterm3ges 2) qual3at 5.6 =3.+: atadesE&untes ($E¯DM (2 42**3 tòri*a (2 ('.24 a 50-60 4%+.23tractament (2 53ntura 3 acabats segons es52*3'3ac3-)4 tèc)3H'24.	!E/// B ! DE///// C ! DE/////	
				Subtotal... ! DE//// /	! DE/ ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	E/!F D9
				COST DIRECTE	17!EG78D9
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	/E7F D98
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**362,14462**
¯- GD	GS5T2010	'	S'=: 334trament 3 34 tal-,ac3 (2 rodet (2 (24: untatge tel24*L53 DN // ¯N!/ ti5'4 VICAN DBJT + 43 3ar, am= =.324 ($ac2. S-235-JKEC3+,,24 3nteri+.4 3 2Bteri+.4 ($ac2. 3+B3dabl2 AISI 1!GE*argol2.3a (2 ,24 =.324 3nterm3ges 2) qual3at 5.6 =3.+: atadesE&untes ($E¯DM (2 42**3 tòri*a (2 ('.24 a 50-60 4%+.23tractament (2 53ntura 3acabats 4egons 2452*3'3ac3-)4 tèc)3H'24. . Juntes 3 *argol2.3a (2 R2)* 3* ,+424, total: ent i)4 tal-,at i provat.	**Rend.: 1.000**	**511,60 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	A012M///	%	O633al 1a muntador	!ED// "K B 9E88/// C 7FE8F///	
	A013M///	%	A&dant muntador	1EG// "K B 1EG1/// C D8E/GD//	
				Subtotal... !17EG8D/	!17EG8D//

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	Maquinària:				
	C!8/ !/	%	Cam3 grua de 5 t	!ED// "K B 7 E9G/ / C 9GEFGD	
				S'= tota,... 9GEFGD	9GEFGD
	Material4:				
	BS5T2010	'	Kodet (2 (24: untatge tel24*L53 DN // ¯N!/E ti5'4 B2,gi*ast + 43 3a.E 4egons 5,ànol4 3 2452*3'3ac3-)4 tèc)3H'24. Juntes i carg+,2.3a de z2)* i)* ,+424	!E/// B GFE//// / C GFE//// /	
				S'= tota,... GFE//// /	GFE//// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	E/! FD9
				COST DIRECTE	7DEG78D9
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	DE!8D98
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**511,60462**
¯- GF	GSDA///!	'	S'=: 334trament 3 34 tal.lac3 (2 5+,3past : anual ti5'4 VICINAW ¯AS + 43 3ar. am= *arro 5orta 5+,3a, 5+,3a (362.2)*3a,Etras,,ac3 3ac*3nament 52. *adena 3*àrrega (2 !/ 00 kg.	**Rend.: 1.000**	**384,67 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A012M///	%	O633al 1a munta(+.	E/// "K B 9E88/ / / C 88E!// //	
	A013M///	%	A&dant muntad+.	E/// "K B 1EG8/ // C 79E G///	
				S'= tota,... !/ E1G8/ /	!/ E1G8/ /
	Materia,4:				
	BSDA///!	'	¯+,3past : anual ti5'4 VICINAW¯AS + 43 3ar. am= tras,,ac3 3ac*3nam2nt per cadena, per a una càrrega de 1// 0 kg.	!E/// B 8 FE// // C 8 FE//// /	
				S'= tota,... 8 FE//// /	8 FE//// /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E8187/
				COST DIRECTE	1GEDF87/
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	! E9919
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**384,66912**
¯- 9/	GK !!///!	:	E4tudi (2 topogra63a 3georadar. 2* tura 33nterpretac3 (2 ,4 42.C234 ex3ntents i c+)62**3 d'3 6+.: e.	**Rend.: 1.000**	**10,60 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Maquinària:				
	CA/////!	:	EH'3pament 3 52.4onal tèc)3* 52. a 24tudi (2 topografia 3 georadar	!E/// "K B !/E/// / / C !/ E// //	
				S'= tota,... !/ E/// //	!/ E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E// // /
				COST DIRECTE	!/ E/// //
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/EG/// /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**10,60000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- 9!	GM!1/!/!	'	S'=: 334trament 3 34tal-,ac3 ($armari 52. a punt (2 : +4treig (2 6+.: 3gó .26+.Cat am= 68ra (2 C3l.2 : arca A**; 4a : +(2, A<C¯CM// AA + 2H'3Calent (2 (3: 2)43-)4 98/B8G/B / 2H'3pat am= CalC ,24 (2 ,,autó ($entrada, 4ortida i purga DN20 i aiBeta en acer i)+B3dable AISI 304	**Rend.: 1.000**	**325,47 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A012N///	%	O633al 1a d'obra públ3a	E/// "K B GEG8/// C	81E1////
	A/!7////	%	Manobre	E/// "K B E!7/// C	77E D///
				Subtotal... F9E8D///	F9E8D/
	Material4:				
	BDEF///¯	'	A.: ari 52. a punt (2 : +4treig (2 6+.: 3gó .26+.Cat am= 68ra (2 C3l.2 : arca A**; 4a : +(2, A<C¯CM// AA + 2H'3Calent (2 (3: 2)43-)4 98/B8G/B / 2H'3pat am= CalC, 24 (2 ,,autó ($entrada, 4ortida 3purga DN / 3aiBeta 2) ac2. 3+B3dabl2 AISI 304	!E/// B /DE///// C /DE/////	
				Subtotal... /DE//// /	/DE/ ////
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!E7G9/
				COST DIRECTE	1/9E/719/
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	!DE7 G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**325,46632**
¯- 9	GM1!///8	'	S'=: 334trament, 34tal-,ac3 3 5+4ada 2) 42.C23 ($anal3zador (2 *,+. ,,3.2 .243dualEti5'4 M3.+*%2: C 7 + 2H'3Calent, c+: 5+4t per: a) Panel, de m24ura de c,or l,3ure res3dual i)* ,oent: - E,2*tròni*a M3.+*%2: 1E basat 2) : 3.+5.+*244ador, *apaç (2 5.+*244ar ,a : 24ura (2 6B4 a tres paràmetres entre : C,+. .243dual ,,3.2 " totalE(3LB3 (2 *,+.E5<EK2(+BE temperatura i c+)('* ti03at. - C+)63gurat 52. a ,a : 24ura d'') *anal 52. a *,+. .243dual (1 *anal 4:20 mA as4+*3at a la m24ura de c,or res3dual) b) Sonda am52.+: etri*a (2 tres 2,J*trodes 52. ,a : 24ura (2 *,+. ,,3.2 .243dual am= baiBa afectac3 (2 5< ti5'4 A5,3,+. 082-A¯C 0 + 2H'3Calent. Kang (2 : 24ura entre 5< (2 Ga FE24*ala (2 : 24ura (2 *,+. ,,3.2 .243dual (2 /E/! : 55: E am= *+: 52)4 ac3 (2 temperatura 3ntegrat 3*2,.la (2 : 24ura : +(2, MC5000 o equiCalent. Tot muntat i provat.	**Rend.: 1.000**	**5.450,00 €**
¯- 91	GM17///7	¯A	Import (2 trebal,4 ($2Btens3 (2 Barxa 52. a)+Ca 24*+: 24a, a 84 ti63ar segons estudi d'ENDESA.	**Rend.: 1.000**	**485,28 €**
¯- 97	I2RA9¯/	: 1	D25+433 *ontrolada a (35L43 autoritzat (2 .243'4 (2 terra 3nerts am= una (2)4 3at 1.6 t/m1E5.+*edents ($2B*avac3E am= *+(3 !9/8/7 4egons ,a , 3ta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	**Rend.: 1.000**	**3,63 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Material4:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B K A9¯/	: 1	D25+433 *ontro,ada a (35L43 autoritzat (2 .243'4 (2 terra 32rts am= una (2)4 3at ! .6 t/m1E5.+*edents ($2B*avac3E am= *+(3 ! 9/8/7 4egons ,a , 3ta Europea (2 K243'4 (OKDEN MAM/304/2002)	!E/// B 1E7/ / / C 1E7/ //	
				S'= tota,... 1E7// /	1E7/ //
				COST DIRECTE	1E7/ //
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	/ E/8 /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3,62520**
¯- 98	¯AAIP¯/ !	¯A	¯artida alCada ($abonament íntegre 52. a real3zar ,24 5.+C24 (2 5.243 3 24tanqueïtat (2 ,24 *anonades (2 (2 .3Cac3 3 (2 ='3dat a Sant Martí S24guei+,24 4egon4 : etodologia 5.2C3lta a ,a) +.: a NE-EN 545: /!! + 5.+*2(3: ent 2H'3Calent aprovat 52. ATLL, 3* ,oent-hi : ani+=.24 ($+: 5,enat 3=' 3dat, 2B2*'* 3 (2 42**3nam2nts 5.+C3l3nal4E 43 4524*au, *+-,+*ac3 (2 : anometres 3 aiB2*ament d'acta per part de laboratori hom+,ogat.	**Rend.: 1.000**	**1.521,00 €**
¯- 9G	¯G < -4DTO	:	Safata aïl,ant (2 ¯VC perforadaE (2 G/B!// : : E am= ! *+: 5arti: 2nt 3 am= *oberta, : untada 4+=.2 4uports %+3zontal4	**Rend.: 1.000**	**27,65 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A/! -FE¯D	%	A&dant el2*tri*3lta	/E/D "K B 1E7/ / / C !ED0F D	
	A0F-000E	%	O633al 1a el2*tri*3lta	/E! D/ "K B GE03/// C 7ED07D/	
				S'= tota,... GE97/ D	GE97 /D
	Material4:				
	BG28-2H W	:	Coberta per a safata aïl,ant de PVC, de 100 m: d'a: 5,ària	!E/ / B 8E7/// C 8E!7/D/	
	BG2I-0B8G	:	Safata aïl,ant de PVC perforada, de 60x100 m:	!E/ / B FE3B// / C !/ E!7F/	
	BGK A-0AS1	'	¯art 5.+5+.*3nal ($ac*244+.3l 3 2,2: ents ($acabat 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VCE (2 G/ : : ($alC3ria 3 !// : : ($am5,ària	!E/// B !E! 7/ / / C !E! 7/ //	
	BGWI-1OM¯	'	¯art 5.+5+.*3nal ($2,2: ents (2 4uport 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VC (2 !// : : ($am5,ària, 52. a 34ta,-,ac3 4+=.2 4uports horitzontal4	!E/// B ED1/ / / C ED1/ //	
				S'= tota,... !F E 8FD/	!F E 8FD/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!/ /DG
				COST DIRECTE	GE/D797
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!E8G3/ D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27,64983**
¯- 99	¯G < -4DTS	:	Safata aïl,ant (2 ¯VC perforadaE (2 G/B// : : E am= ! *+: 5arti: 2nt 3 am= *oberta, : untada 4+=.2 4uports %+3zontal4	**Rend.: 1.000**	**39,85 €**
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	A01-FE¯D	%	A&udant el2*tri*3ita	/E/D "K B 1E/7/// C !EDDF D	
	A0F-000E	%	O633al 1a el2*tri*3ita	/E!D/ "K B GEDG/// C 7ED7D/	
				Subtotal... GE97/D	GE9 7D
	Material4:				
	BG28-2HM!	:	Coberta per a safata aïl,ant de PVC, de 200 m: d'am5,ària	!E/ / B DE8!/// C DED/ /	
	BG2I-0B9K	:	Safata aïl,ant de PVC perforada, de 60x200 m:	!E/ / B !8E1G/// C !8EGG9 /	
	BGK A-0AS9	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3(3 2,2: ents ($acabat 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VCE (2 G/ : : ($alC3ària 3 // : : ($am5,ària	!E/// B !E99/// C !E99///	
	BGW1-1P//	'	¯art 5.+5+.*3onal ($2,2: ents (2 4uport 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VC (2 // : : ($am5,ària, 52. a 34tal-,ac3 4+=.2 4uports horitzontal4	!E/// B 7EG8/// C 7E68///	
				Subtotal... 1/E9G97/	1/E9G97/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!// DC
				COST DIRECTE	19E8F17
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	E 8887
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**39,84788**
¯- 9D	¯G < -4DK F	:	Safata aïl,ant (2 ¯VC perforada, (2 G/B // : : Eam= *+: parti: ents 3 am= *oberta, : untada 4+=.2 4uports %+.f2ontal4	**Rend.: 1.000**	**47,84 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3al Import	
	A01-FE¯D	%	A&udant el2*tri*3ita	/E/D "K B 1E/7/// C !EDDF D	
	A0F-000E	%	O633al 1a el2*tri*3ita	/E / "K B GEDG/// C 8EFF /	
				Subtotal... 9E9FD7D	9E9FD7D
	Material4:				
	BG28-2HM!	:	Coberta per a safata aïl,ant de PVC, de 200 m: d'am5,ària	!E/ / B DE8!/// C DED/ /	
	BG2F-2HLS	:	¯2.63 4eparador 52. a 4afata aïl,ant (2 ¯VCE (2 G/ : : ($alC3ària	!E/ / B GE1 /// C GE7G7/	
	BG2I-0B9K	:	Safata aïl,ant de PVC perforada, de 60x200 m:	!E/ / B !8E1G/// C !8EGG9 /	
	BGK A-0AS9	'	¯art 5.+5+.*3onal ($ac*244+.3(3 2,2: ents ($acabat 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VCE (2 G/ : : ($alC3ària 3 // : : ($am5,ària	!E/// B !E99/// C !E99///	
	BGW1-1P//	'	¯art 5.+5+.*3onal ($2,2: ents (2 4uport 52. a 4afates aïl,ants (2 ¯VC (2 // : : ($am5,ària, 52. a 34tal-,ac3 4+=.2 4uports horitzontal4	!E/// B 7EG8/// C 7E68///	
				Subtotal... 19E !1D/	19E !1D/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E!!G FD
				COST DIRECTE	78E! F G
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	E9/9 9G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**47,83701**

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$DBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 9F	¯¯A/ D¯1	pa	¯artida alC3ada a 834 ti63ar 52. 4eguretat 3 4alut a ,$bra 4egons pres4'5+4 t de l$E4tudi de Seguretat i Salut.	**Rend.: 1.000** **13.098,48 €**
¯- D/	¯¯A E !/	pa	¯artida alC3ada (2 abonam2nt 3ntegre 2) *+)*epte (2 ,egal3zac3 (2 ,a 34tal-,ac3 (2 BT, 3* ,+424 ,24 tax24 (2 ,$A(: 334trac3 i la i)4 52** 3 i)3*3al.	**Rend.: 1.000** **2.500,00 €**
¯- D!	¯¯A TO¯O!1	(3a	A3E2*ament (2 topografia *+: 5,2: entari 52. bas24 3 .25,anteig pendent A))2B 4 Topografia	**Rend.: 1.000** **450,00 €**
¯- D	K 1// !1!// //	ut	S': 334tro, : onta2 ; 5'24 ta 2) : archa (2 C, C, a (2 : ari5+4a ti5+ A: C3 ISOKIA + 2H'3Calente, 2: =.3lada, DN // ¯N!/E 3* .'; 2)(+ (24 : ', ti5,3ador ti5+ ME : otoriPada *+) actuad+. 2,?*tri*+ ti5+ Kotork IQ + 2H3Calente *+) tar2ta (2 *+: ')3 *ac3+)24 ¯.+68' 4 D¯. Característi*as 4egún ¯,3ego (2 ¯.24* .3*3+)24 Téc)3*as. E, ti2: 5+ (2 ac*3nam3nto 42.` 4'52.3+. a 7 / 4egu)(+4 (a (2 6B. 2) *ada *as+ 5+. D32** 3) (2 Obra). Inc,'; 2 todos ,+4 2,2: entos ; ac*24+.3+4)2*24ari+4 5ara 4' *+..2*to : onta& c+: o torni,,2ría y material aux3ar.	**Rend.: 1.000** **7.169,19 €**
	Mà d'obra:			)3tats ¯.2' d ¯arc3a, Im5ort
	A/! ! ///	%	Cap de c+,,a	/E // "K B DE 1/ / / C 8EG2G//
	A012M///	%	O633al 1a munta(+.	DE/// "K B 9E88/ / / C /E7/ // /
	A/! K T00	%	Téc)3*o es52*3al34ta Rotork	DE/// "K B 8GE/// / C 77DE//// /
				S'= tota,... G97E/7G// G97E/7G//
	Materia,4:			
	BK /G!!!// //	ut	V`, C, a (2 : ari5+4a A: C3ls+.3a !/E 03gura T5, 2: =.3lada, ti5+ 3g6k6XC. ¯N!/ DN200. Inc,'; 2 (24 : ' ,ti5,3ador MK-31.	!E/ // B 1.8GFE 1// C 1.8GFE 1// /
	BK /G! A/K A	ut	Tar&ta (2 *+: ')3 *ac3+)24 (2, fabri*ante (2, actuador, *ualH'3er protoc+,o determ3nado por la DO.	!E/// B G//E// // / C G//E// // /
	BK 061C!//	pa	¯A por to.)3,,ería	/E8// B / /E// // / C !/ /E// // /
	BK / A1IQ!/	ut	A*tuador ti5+ Kotork IQ!/ + 2H'3Calente, *+) %2.: eti*3lad 24tándar K T IEC G/8 F (1989-11), IPGD9: etros"9 horasE temperatura (2 -30C a 70C. Inc,' ; 2 *ualH'32. =as2 (2 ac+5,am3nto (ISO5210) H'2 4ea) 2*24aria 4según D32** 3) (2 Obra. Ti5+ (2 al3 entac3) 2,?*tri*a a determ3nar 5+. D32** 3) (2 O=ra.	1.8GFE 1// / C 1.8GFE 1// /
				S'= tota,... 6.09FE 1// / 6.09FE 1/ //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T !/ E!!/ GF
				COST DIRECTE 6.7G1EDDGGF
				DES¯ESES INDIRECTES GE/ T 7/ 8ED/ /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL **7.169,18989**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
¯- D1	K G!///!	¯A	D$abonament íntegre 52. ,a programac3 3*+)63urac3 (2, ¯LC d'24tac3+)4 : a) D3L43s 42)4 2 3* ,+'.2 programac3 (2 43tem24 (2 *,orac3 Inc,ou c+)63urac3o i programac3o de: Entrades (3gital4E 4orti(24 (3gital4E entrades analògiH'24 E 4orti(24 analògiH'24 . ¯anelV32^ . C+: ')3 *ac3+)4 xarxa l+*al estac3o remota. C+: ')3 *ac3+)4 am= S*ada 52. G¯KSE VSAT, ADS E + qual42C+, altre m3a. AH'24 ta partida NO pot ofertar-s2 a ,a baiEa, 3,a 5.+53stat 24 .242.Ca el dret a ex2*utar aquesta partida pel seu c+: pte.	**Rend.: 1.000**	1.390,39 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A / /1	%	¯rogramador	7/E/// "K B 8E///// C 1.000,00000	
	A / /!	%	Engi); 2.	7E/// "K B 77E!//// C !9GE7////	
				Subtotal... 1.176,40000	1.176E7////
	A,tres:				
	T A X//!	T	D2452424 aux33ars sobre la mà d$bra	!/E// % S" 1.176,40000 C !!9EG7// /	
				Subtotal... !!9EG7// /	!!9EG7///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	!9EG7G//
				COST DIRECTE	1.311EGDG//
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T	9DE9!!G
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.390,38716**
¯- D7	K G!///	¯A	D$abonament íntegre 52. ,a programac3 3*+)63urac3 (2, ¯LC de: a) estac3+)4 de bombament b) (35L43s H'2 3* ,ogui) ,a programac3 (2, 43ttema (2 *,orac3 Inc,ou c+)63urac3o i programac3o de: Entrades (3gital4E 4orti(24 (3gital4E entrades analògiH'24 E 4orti(24 analògiH'24 . ¯anelV32^ . C+: ')3 *ac3+)4 xarxa l+*al estac3o remota. C+: ')3 *ac3+)4 am= S*ada 52. G¯KSE VSAT, ADS E + qual42C+, altre m3a. AH'24 ta partida NO pot ofertar-s2 a ,a baiEa, 3,a 5.+53stat 24 .242.Ca el dret a ex2*utar aquesta partida pel seu c+: pte.	**Rend.: 1.000**	2.743,36 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3al	Import
	Mà d'obra:				
	A / /1	%	¯rogramador	D/E/// "K B 8E///// C 2.000,00000	
	A / /!	%	Engi); 2.	DE/// "K B 77E!//// C 18 ED////	
				Subtotal... 2.352,80000	2.352ED////
	A,tres:				
	T A X//!	T	D2452424 aux33ars sobre la mà d$bra	!/E// % S" 2.352,80000 C 18E D// /	
				Subtotal... 18E D// /	18E D///

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	2.5DDED//
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!8 8E D7D/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.743,36480**
¯- D8	K G / //!	¯A	D$abonament íntegre 52. ,a programa*3 (2, 43ttema SCADA a, *entre (2 *ontrolE52. a 3* orporac3 (2, 4 42); al4 *+..245+nents a l24 s2); al4 de l$24tac3o remota. AH'24 ta partida NO pot ofertar-s2 a ,a baiEaE3,a 5.+53stat 24 .242.Ca el dret a ex2*utar aH'24 ta partida pel seu c+: pte.	**Rend.: 1.000**	2.151,80 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:				
	A / /1	%	¯rogramador	D/E/// "K B 8E/// / / C 2.0//E// // /	
				S'= tota,... 2.0//E/ / // /	2.0// E/// //
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	1/ E/// //
				COST DIRECTE	2.01/E/ // //
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	! !ED/// /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.151,80000**
¯- DG	K C/! !!// //	ut	S'=: 334trament 3 34tal-,ac3 (2 *aba,N:etre 2,2*tromagnèti* (2 facturac3 4egons)+.: atiCa (2 *ontrol 63*al MI-001 DNF/ ¯N!GE : arca SKO<NEE : +(2, O¯TIFLUX 1//K + 2H'3Calent entre =.324 E*apçal 5.3 ari O¯TIFLUX ///0E 1/ C ACE IPCD 3 !8 : (2 *abl2E 2,2*tròni*a IFC 1// K 4egel,ada 3 *+: ')3 *ac3+)4 <art 3 : +(', (2 (+=,2 4ortida (3gita, (2 5+,4+4 + alternatiCament, a *.3eri ($ATL, : +(='4 3 : L(', (2 (+= ,2 4orti(a (3gital (2 5+,4+4Etot ($ac+.(a ,a *+) 63urac3 24tandard ATL. ¯.+C24E 5+4ta 2) : arxa 52. tèc)3* 2452*3al3ita, &intes 3*argol2.3a (2 R2)* 3* ,+424. Total: ent 34tal-,at 35.+Cat 3 am= *2rti63at ($%+: +,ogac3 52. a aigua potabl2 3 *erti63at ($ac+.(a)+ .: atiCa de control fi4*al MI-001.	**Rend.: 1.000**	2.597,00 €
				)3tats ¯.2' d ¯arc3a,	Im5ort
	Material4:				
	BK !/!!! //1//	ut	CabalN:etre 2,2*tromagnèti* SKO<NE DN // ¯N!/E am= 42)4 +. IFS 7///E 52. a : 24ura ($aigua neta, 3* ,oent ')3 tat 2,2*tròni*a separada IFC-110F	!E/// B 2.450E// / // C 2.48/E// // /	
				S'= tota,... 2.48/E/ / // /	2.48/ E/// //
				COST DIRECTE	2.48/E/ // //
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!7 9E/// /
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.597,00000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"!!" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
¯- D9	K C/!!!// /!	ut	S'=: 334trament 3 34tal-,ac3 (2 *abalN:etre 2,2*tromagnèti*E: arca SKO<NEE: +(2, O¯TIFLUX 1//K + 2H'3Calent entre =.324E*apçal 5.3 ari O¯TIFLUX ///0E 1/ C ACE IPGD3!8 : (2 *abl2E2,2*tròni*a IFC 1//K 4egel,ada 32H'3pada am= 5+,4+4 3¯.+63'4 D¯Etot ($ac+.(a ,a *+)63gurac3 24tandard ATL. ¯.+C24E5+4tada 2) : arxa 52. tèc)3* 2452*3al3ta, &ntes 3*argol2.3a (2 R2)* 3* ,+424. Total: ent 34tal-,at 35.+Cat 3am= *erti63at ($%+:+,ogac3 per a aigua potable.		**Rend.: 1.000**		**2.597,00 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
	Material4:						
	BK !/!!!/1//	ut	CabalN:etre 2,2*tromagnèti* SKO<NE DN // ¯N!/E am= 42)4+. IFS 7///E 52. a : 24ura ($aigua neta, 3* ,oent ')3 tat 2,2*tròni*a separada IFC-110F	!E///	B 2.450,00000	C 2.450,00000	
					Subtotal...	2.450,00000	2.450E/////
				COST DIRECTE			2.450E/////
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T			!79E/ ////
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.597,00000**
¯- DD	K C/¯ ICN	ut	Abas4agament, 34tal-,ac3 3 5+4ada 2) 42.C23 (2 : anòmetre ,+*al ti5'4 B+'.(+)E am= *arcasa ($ac2. 3+B3tabl2 1!G E 3am= gl32.3na (mN)3 99,7%) *+: a ,NH'β ($+: 5,enat. E4fera (2 !G/ : : E*+))2B3 !" 5+,Rada gasE *,as42 (2 5.2*343 1.0. Aual42C+, rang (2 5.2443. Marca K3@, (3442); EN 837-1, 1!G E + 2H'3Calent. Inc,+' ac*244+.34 (2 : untatge (pi*atge, T, CàlC, a purga, CàlC, a de bola, etc) .		**Rend.: 1.000**		**212,86 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
	Material4:						
	BE G//!/	ut	Manòmetre ,+*al ti5'4 B+'.(+)E am= *arcasa ($ac2. 3+B3tabl2 1!G E 3am= gl32.3na (mN)3 99,7%) *+: a ,NH'β ($+: 5,enat. E4fera (2 !G/ : : E*+))2B3 !" 5+,Rada gasE *,as42 (2 5.2*343 1.0. Aual42C+, rang (2 5.2443. Marca K3@, (3442); EN 837-1, 1!G E + 2H'3Calent. Inc,+' ac*244+.34 (2 : untatge (pi*atge, T, CàlC, a purga, CàlC, a (2 =+,a, etc) .	!E///	B //ED!///	C //ED!///	
					Subtotal...	//ED!// /	//ED !///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E/// //
				COST DIRECTE			//ED !///
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T			! E/7 DG/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**212,85860**
¯- DF	K C/¯ TCN	ut	Abas4agament, 34tal-,ac3 35+4ada 2) 42.C23 (2 42)4+. 3 trans: 344+. (2 5.2443 (2 (3442); 2,2*tròni* ti5'4 532R+.243ti'E protec*3 IPG8Eal3 entat a 24V am= 4ortida 4-20 mA. Marca W3@, m+(2, S-10 o equiCalent.		**Rend.: 1.000**		**345,33 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3al	Import
	Material4:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: !"! !" !

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BK !/ //	ut	S2)4+. 3tran4: 344+. (2 5.2443 (2 (3442); 2,2*tròni* ti5'4 532R+.243ti'E 5.+tec*3 IPG8Eal3 2ntat a 24V am= 4ortida 4-20 mA. Marca W3@, m+(2, S-10 o equiCalent.	!E///	B 1 8E9D/ /	C 1 8E9D/ /	
					S'= tota,...	1 8E9D/ /	1 8E9D/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			/E// // /
				COST DIRECTE			1 8E9D/ /
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T			!F E8'CD/
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**345,32680**
¯- F/	K C/ ¯TD¯	ut	Abas4agament, 34tal-,ac3 35+4ada 2) 42.C23 (2 42)4+. 3 trans: 344+. (2 5.2443 532R+.243ti' E 4'=: ergi=,2E 52. a : 24' rament de niC2,, de di5L43s: - Rang de m24urament 0...10 m - P.2*344 3 m3,or q'2 0,25 % de span - Parts en contate amb l$aigua d'acer i)+B3tlab,2 - A,3 entac3 a 24 V** - Sortida 4-20 mA Marca K IKAE: +(2, < !/ + 2H'3Calent, 3*,+' 2,.l2: ents (2 6Bac3.		**Rend.: 1.000**		**684,58 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:						
	A/! < ///	%	O633al 1a el2*tri*3tta	7E/// "K	B 9 E88///	C !! /E / // /	
					S'= tota,...	!! /E / // /	!! /E / // /
	Materia,4:						
	BK !//!/	ut	S2)4+. 3trans: 344+. (2 5.2443 532R+.243ti'E 4' =: 2rgi=,2E 52r a m24urament de niC2,, de di5L43s: - Rang de m24urament 0...10 m - P.2*344 3 m3,or que 0,25 % de span - Parts en contate amb l$aigua d'acer i)+B3tlabl2 - A,3 entac3 a 24 V** - Sortida 4-20 mA Marca K IKAE: +(2, < !/ + 2H'3Ca,ent, 3*,+' 2,.l2: ents (2 6Bac3.	!E///	B 811EFD///	C 811EFD/ /	
					S'= tota,...	811EFD/ /	811EFD/ /
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T			!EG8/ /
				COST DIRECTE			G78ED1/ /
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T			1DE9FFD
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**684,58298**
¯- F!	K D// /!	: .	Tubing, a: b s'5+ rta*3		**Rend.: 1.000**		**54,38 €**
				)3tats	¯.2' d	¯arc3a,	Im5ort
	Mà d'obra:						
	A/! !///	%	O633al 1a	/E8// "K	B GEG8/ /	C !1 E18 //	
					S'= tota,...	!1 E1 8/ /	!1 E1 8/ /
	Material4:						
	BK K !! D/	: ,	S'=: 334tram2nt 3 34tal-,ac3 (2 tub d'ac2. 3+B3tlabl2 (2 1/2´´ ANSI 316 s*%2(', e 80.	!E///	B 17E9D/ /	C 17E9D//	

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BK K ///!	: ,	Suportacó tubing, a aprovar DO.	!E/// B 1E///// Q	1E/////	
				Subtotal...	19E9D///	19E9D/
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T		/E!FFDD
				COST DIRECTE		8! E1/7DD
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T		1E/9DF
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**54,38317**
¯- F	K D///	ut	S'=: 334trament 3 : untatge ac*244+.34 tubing, (2 !" 5+,Pada *+)4truïts 2) ac2. 3+B3dabl2 ANSI 1!G 4egons ANSI B31.1 3ANSI B31.3 E52. *+))2B 3-)4 a 5.+*?4 entre *al(2.I 3trans: 344+. (2 5.2443 (362.2)*3alE: untat a 52' (2 *alderó, exterior al quadre. Material MECESA o equiCalent: - T d'ac2. 3+B3dabl2 1/2. TE <EMBKA 1/2´´N¯T MECE¯KIN. 316- 4PTH7	**Rend.: 1.000**		**59,41 €**
				)3tats ¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:					
	A/! !///	%	O633al 1a	/E8// "K B GEG8/// Q	!1E1 8//	
	A/!1 //!	%	A&dant	/E8// "K B !FE81/// Q	FE9G8//	
				Subtotal...	1E/F///	1E/F ///
	Material4:					
	BK 24E//!	ut	TE FEME A 1/2´´N¯T MECE¯KIN. 316- 4PTH7	!E/// B 1 EG!/// Q	1 EG!///	
				Subtotal...	1 EG!///	1 EG!///
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T		/E17G18
				COST DIRECTE		8ŒE/7G18
				DES¯ESES INDIRECTES GE//T		1E1G9D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**59,40913**
¯- F1	ZDSM 81/	'	S'=: 334trament 3 *+,-,+*ac3 ($24*ala (2 4eguretat ($ac2. galCanitzat 2) *alent 52. a ac*?4 al4 52.3'+)4 6+.: ada 52. (+4 : untants (2 !E!/: ($alCaria (2 8/: : (2 (3àmetre 2Bteri+. 31E : : (2 gruiB 31 grao)4 (2 /: : (2 (3àmetre 3 18*: ($am5,2E6Bat al 4+4tre (2, 52.3'I : 3Bançant 5,aques (2 !8/ B !// B 7: : 3(+4 ancoratges ti5'4 <ILTI M-12 + 2H'3Calent	**Rend.: 1,000**		**186,48 €**
				)3tats ¯.2' d	¯arc3al	Import
	Mà d'obra:					
	A/! !///	%	O633al 1a	/E8// "K B GEG8/// Q	!1E1 8//	
	A/!1 //!	%	A&dant	/E8// "K B !FE81/// Q	FE9G8//	
				Subtotal...	1E/F///	1E/F ///
	Material4:					
	BDSM 81/	'	E4*ala de seguretat per a ac*?4 al4 peri*+)4	!E/// B !8 E7F/// Q	!8 E7F///	
				Subtotal...	!8 E7F// /	!8 E7 F///

¯AKTIDES D$OBKA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				DES¯ESES A XILIAKS !E8/T	/E17G18
				COST DIRECTE	!9 8EF G18
				DES¯ESES INDIRECTES GE/T	!/ E8888D
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**186,48193**

15 ANNEX 15. EXPROPIACIONS

15.1 MEMÒRIA

15.1.1 Objecte

El present annex té per objecte presentar les dades més significatives referents a les expropiacions dels terrenys del "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT"

15.1.2 Textos legals

El present annex té per objecte presentar les dades més significatives referents a les expropiacions dels terrenys del "PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT"

Hi ha quatre textos legals que regulen a Catalunya el dret de pas d'aqüeducte:

1. El Llibre V del Codi Civil de Catalunya (CCC)
2. El Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'aigües (TRLA)
3. El Reglament del Domini Públic Hidràulic que desenvolupa els títols preliminar, I, IV, V, VI, VII i VIII del text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol. (RPH)
4. El Decret Legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. (TRMAC)

L'article 48 del TRLA recull el Règim jurídic de la servitud legal d'aqüeducte i disposa que els organismes de conca podran imposar, d'acord amb el que disposa el Codi Civil i el Reglament del TRLA, la servitud forçosa d'aqüeducte, si l'aprofitament del recurs o la seva evacuació ho exigeix (art. 48.1 in fine TRLA).

Així mateix, l'article 48.3 TRLA contempla el principi que recull l'article 566-9.3 CCCat, la constitució de servitud haurà de reduir, en la mesura possible, el gravamen que aquesta impliqui sobre el predi servent.

Respecte de la titularitat dels elements de la servitud d'aqüeducte, l'article 49 TRLA disposa que en tota sèquia o aqüeducte, la llera, els caixers i els marges es consideren part integrant de l'heretat o edifici a què vagin destinades les aigües o, en cas d'evacuació, dels quals procedents. Com veiem aquí, tot i que el CCCat no regula expressament que la servitud d'aqüeducte serveixi per l'evacuació d'aigües pot admetre's la seva constitució analògicament i prenent com a base la legislació d'aigües.

El Reglament del Domini Públic Hidràulic regula àmpliament la servitud d'aqüeducte en 22 articles (del art. 18 al art. 40 del RD 849/1986).

Com disposa l'article 566-10.1 CCCat, l'article 25 RPH disposa que l'establiment de la servitud forçosa d'aqüeducte exigirà el previ abonament de la indemnització, encara que vincula aquesta quantia econòmica a la que correspongui d'aplicar les regles del preu just de la legislació d'expropiació forçosa.

Constituïda la servitud d'aqüeducte, l'amo del predi dominant pot exercir el seu dret un cop abonat l'import de la corresponent indemnització, ja que la indemnització ha de ser prèvia a l'ús de la servitud (art. 566-10.1 CCCat). Disposa l'article 38 RPH que en cas de manca d'avinença o disconformitat pel que fa a l'import de la indemnització, aquesta serà fixada d'acord amb el que disposa la legislació d'expropiació forçosa.

Totes les despeses que ocasioni la tramitació de l'expedient de servitud forçosa d'aqüeducte seran a càrrec del peticionari, llevat dels que es derivin, en el transcurs de la tramitació de l'expedient, de l'oposició de l'amo del predi servent l'establiment del gravamen (art. 39 RPH).

Segons el TRLA, Article 130 Declaració d'utilitat pública i necessitat d'ocupació

1. L'aprovació dels projectes d'obres hidràuliques d'interès general comporta la declaració d'utilitat pública i la necessitat d'ocupació dels béns i adquisició de drets, als fins d'expropiació forçosa i ocupació temporal, d'acord amb el que disposa la legislació corresponent.

2. La declaració d'utilitat pública i necessitat d'ocupació es referirà també als béns i drets compresos en el replantejament del projecte i en les modificacions d'obres que es puguin aprovar posteriorment..

Segons el TRLA, Article 127

1. Les obres hidràuliques d'interès general i les obres i actuacions hidràuliques d'àmbit supramunicipal, incloses en la planificació hidrològica, i que no esgotin la seva funcionalitat en el terme municipal on s'ubiquen, no estaran subjectes a llicència ni a qualsevol acte de control preventiu municipal a què es refereix el paràgraf b de l'apartat 1 de l'article 84 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases de Règim Local.

2. Els òrgans urbanístics competents no poden suspendre l'execució de les obres a què es refereix el paràgraf primer de l'apartat anterior, sempre que s'hagi complert el tràmit d'informe previ, estigui degudament aprovat el projecte tècnic per l'òrgan competent, les obres s'ajustin a aquest projecte oa les seves modificacions i s'hagi fet la comunicació a què es refereix l'apartat següent.

L'informe previ serà emès, a petició del Ministeri de Medi Ambient o els seus organismes autònoms, per les entitats locals afectades per les obres. L'informe s'ha de pronunciar exclusivament sobre aspectes relacionats amb el planejament urbanístic i s'entendrà favorable si no s'emet i notifica en el termini d'un mes (llei 62/2003 Article 122. Modificació del text refós de la Llei d'Aigües, aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.)

Complementàriament, segons el TRMAC, Article 26.5 Estan subjectes a llicència les obres o les actuacions que no responguin a un interès supramunicipal i esgotin la funcionalitat en el terme municipal en el qual es realitzin.

15.1.3 Expropiacions

En el nostre cas, s'afecten tant finques privades com finques públiques.

Caldrà realitzar les expropiacions del ple domini de les superfícies que són ocupades permanentment per les instal·lacions, com les arquetes, ja que tenen per objecte la correcta explotació de l'aqüeducte.

15.1.4 Servitud perpètua de pas

Es defineix la servitud com la franja dels metres de llarg a cada referència cadastral compresa entre dues línies paral·leles situades a 3,0 m a banda i banda de l'eix de la conducció; mesurades horitzontal i perpendicularment a l'eix de la conducció,.

Es defineix com imposició de servitud, els terrenys sobre les quals és imprescindible imposar una sèrie de gravàmens, a fi de limitar l'exercici del ple domini de l'immoble. Les Servituds de pas vindran reflectides (majoritàriament) en les Notes Simples del Registre de la Propietat.

No s'han considerat superfícies afectades per la explotació de la instal·lació, en concepte d'expropiacions.

Tenint en compte que es tracta d'unes obres de renovació d'estacions de bombament ja existents, on no hi ha noves servituds de pas, les obres es poden fer sense realitzar noves anotacions al Registre de la Propietat.

S'utilitzaran els vials públics, per accedir a la obra, per subministrar els materials i per retirar els residus producte de l'execució de les obres.

15.1.5 Ocupacions temporal

Les ocupacions temporals afectes a aquelles superfícies de terreny que resulta estrictament necessari ocupar per a dur a terme la correcta execució de les obres contingudes en el projecte i per un espai de temps determinat, generalment coincident amb el període de finalització de les mateixes.

15.1.6 Informació de les finques afectades

En primera instància s'ha consultat amb el Departament de Patrimoni d'ATL, per tal de comprovar si els drets ja establerts en l'àmbit d'actuació poden ser aprofitats total o parcialment, abans d'establir-ne de nous.

La resta d'informació obtinguda prové del cadastre.

Aquesta información inclou el tipus d'explotació de la finca (tipus de conreu, funció de les edificacions, etc.), instal·lacions (dimensions aproximades, materials de construcció, usos a què es destinen, etc.) i titulars de les finques, així com els titulars d'altres drets.

Per a l'obtenció de les dades, en primera instància es consultarà amb el Departament de Patrimoni d'ATL, per tal de comprovar si els drets ja establerts en l'àmbit d'actuació poden ser aprofitats total o parcialment, abans d'establir-ne de nous.

15.1.7 Valoració de les afeccions

S'indica el percentatge sobre el preu del terreny, aplicat a la superficie afectada segons es tracti d'EXPROPIAT, SERVITUD DE PAS o OCUPACIÓ TEMPORAL.

S'inclou un resum en forma de taula que indiqui els totals pel Projecte:

- Tipus d'afecció: Expropiació / Servitud de pas / Ocupació Temporal
- Superfície afectada (m2)
- Indemnització (€)

De l'aplicació dels preus unitaris adoptats a les superfícies afectades per als diferents tipus d'aprofitament i altres circumstàncies, se n'han obtingut els valors parcials i totals d'aquestes afeccions, obtenint un cost

de les expropiacions i indemnitzacions de TRENTA-SET MIL DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS (37.279,71 €)

Servitud	Ocupació temporal	Expropiació	Indemnització
M2	M2	M2	€
11.887,04	**1.127,90**	**156,976**	**37.279,71**

PER ÚLTIM I MOLT ESPECIALMENT HA DE SIGNIFICAR-SE DE MODE EXPRÉS, QUE LA QUANTITAT DETERMINADA ANTERIORMENT ÉS EXCLUSIVAMENT PER A ÚS I CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ, I QUE NECESSÀRIA I INELUDIBLEMENT HAURÀ D'AJUSTAR-SE CONJUSTAR I CONJUSTAR CONJUSTAR CONSURTAR-SE I PER A CADA FINCA AFECTADA, EN EL PRECEPTIU EXPEDIENT EXPROPIATORI QUE FORÇOSA I NECESSÀRIAMENT HAURÀ D'INCOAR-SE.

15.2 APÈNDIX 1 PLÀNOLS

Els plànols d'expropiacions es troben al document núm. 2 PLÀNOLS

15.3 APÈNDIX 2 FITXES D'INFORMACIÓ PÚBLICA

15.3.1 Els Prats De Rei

N de finca correlatiu en el T.M.	1
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-001
Cadastre:	08169A005000940000IA
Polígon	5
Parcel·la:	94
Titular:	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	116,49
Servitud de pas(m2):	828,94
Ocupació temporal (m2):	602,06
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

N de finca correlatiu en el T.M.	2
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	PU-PDR-002
Cadastre:	08169A005090160000IU
Polígon	5
Parcel·la:	9016
Titular:	AJUNTAMENT ELS PRATS DE REI P0816900E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	369,67
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica (viari)
Aprofitament:	Agrari Inproductiu

N de finca correlatiu en el T.M.	3
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-003
Cadastre:	08169A005001220000IH
Polígon	5
Parcel·la:	122
Titular:	CASANOVAS PAMPALONA MARIA DEL PILAR 36384550E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	31,64
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

N de finca correlatiu en el T.M.	4
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-004
Cadastre:	08169A005000950000IB
Polígon	5
Parcel·la:	95
Titular:	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	63,86
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

N de finca correlatiu en el T.M.	5
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-005
Cadastre:	08169A005000470000IX
Polígon	5
Parcel·la:	47
Titular:	RAURICH CASTELLA NIEVES 36383680A
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	2.313,86
Ocupació temporal (m2):	525,84
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

N de finca correlatiu en el T.M.	6
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-006
Cadastre:	08169A005001230000IW
Polígon	5
Parcel·la:	123
Titular:	ISANTA BARCONS PILAR 39295273A
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	219,59
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

N de finca correlatiu en el T.M.	7
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-007
Cadastre:	08169A005000480000II
Polígon	5
Parcel·la:	48
Titular:	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	2.168,58
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

N de finca correlatiu en el T.M.	8
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	PU-PDR-008
Cadastre:	08169A005090020000IM
Polígon	5
Parcel·la:	9002
Titular:	AJUNTAMENT EL PRATS DE REI P0816900E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	11,73
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica (viari)
Aprofitament:	Agrari Inproductiu

N de finca correlatiu en el T.M.	9
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-009
Cadastre:	08169A005000490000IJ
Polígon	5
Parcel·la:	49
Titular:	SOLANAS PUIGGROS RAMON (HEREDEROS DE) 36384309B
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	2.916,69
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

N de finca correlatiu en el T.M.	10
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	PU-PDR-010
Cadastre:	08169A005090010000IF
Polígon	5
Parcel·la:	9001
Titular:	AJUNTAMENT EL PRATS DE REI P0816900E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	2,72
Servitud de pas(m2):	125,14
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica (viari)
Aprofitament:	Agrari Inproductiu

N de finca correlatiu en el T.M.	11
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-011
Cadastre:	08169A005000510000II
Polígon	5
Parcel·la:	51
Titular:	COSTA PINYOL JOSEP 79275614L
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	17,52
Servitud de pas(m2):	2.451,61
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

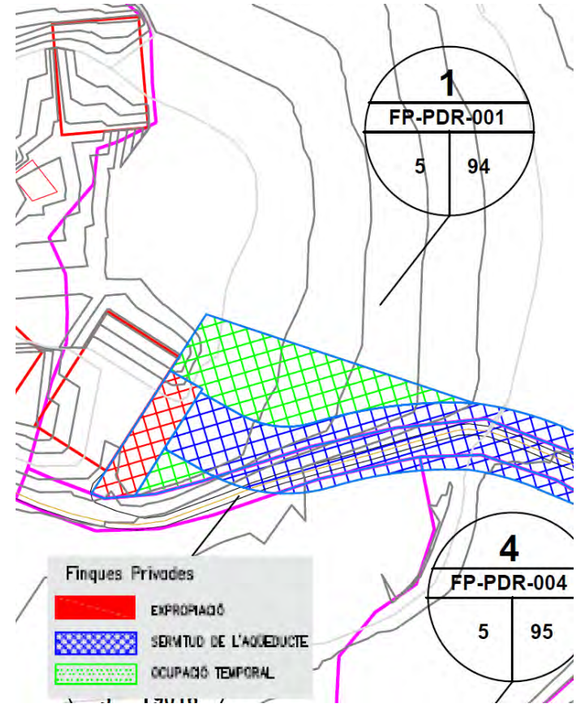
N de finca correlatiu en el T.M.	12
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-012
Cadastre:	08169A005000010000IG
Polígon	5
Parcel·la:	1
Titular:	ILLA BONASTRE LLORENÇ 39304737Z
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	20,25
Servitud de pas(m2):	385,72
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

15.4 APÈNDIX 2 FITXES D'INDIVIDUALITZADES DE LES FINQUES AFECTADES

15.4.1 Els Prats De Rei

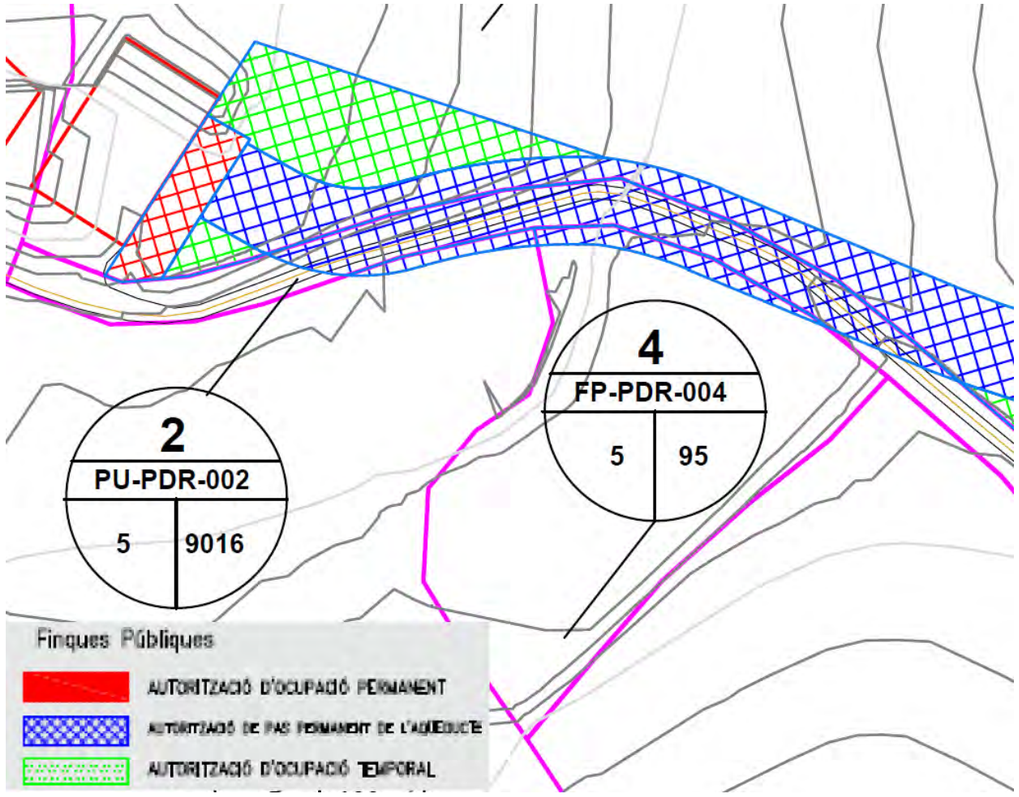
N de finca correlatiu en el T.M.	1
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-001
Cadastre:	08169A005000940000IA
Polígon	5
Parcel·la:	94
Titular:	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	116,49
Servitud de pas(m2):	828,94
Ocupació temporal (m2):	602,06
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



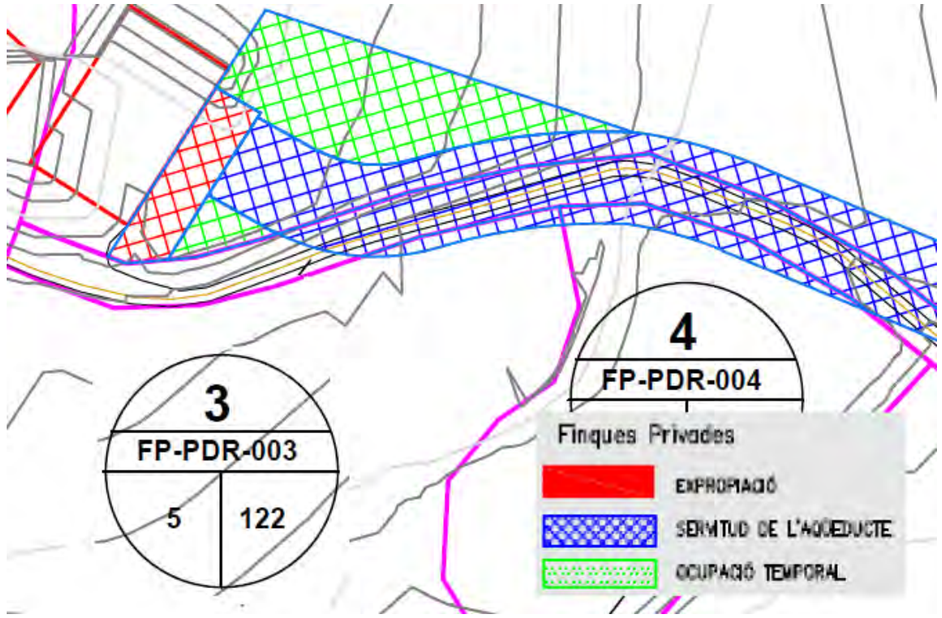
N de finca correlatiu en el T.M.	2
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	PU-PDR-002
Cadastre:	08169A005090160000IU
Polígon	5
Parcel·la:	9016
Titular:	AJUNTAMENT ELS PRATS DE REI P0816900E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	369,67
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica (viari)
Aprofitament:	Agrari Inproductiu

Documentació gràfica, planta parcel·la



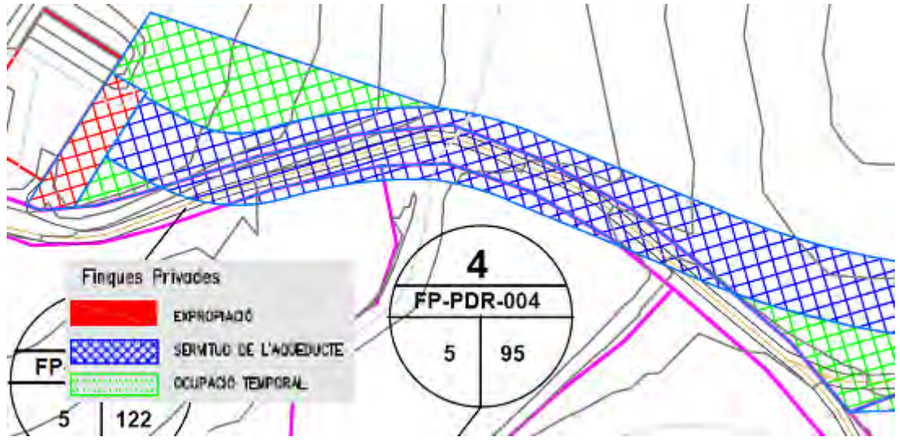
N de finca correlatiu en el T.M.	3
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-003
Cadastre:	08169A005001220000IH
Polígon	5
Parcel·la:	122
Titular:	CASANOVAS PAMPALONA MARIA DEL PILAR 36384550E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	31,64
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



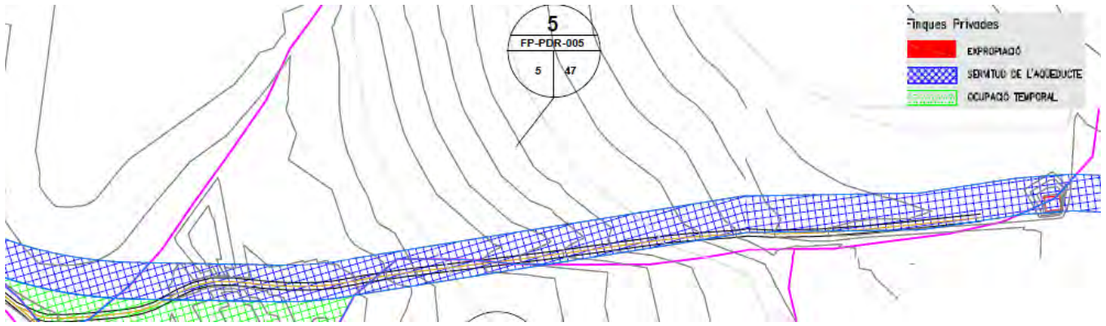
N de finca correlatiu en el T.M.	4
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-004
Cadastre:	08169A005000950000IB
Polígon	5
Parcel·la:	95
Titular:	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	63,86
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



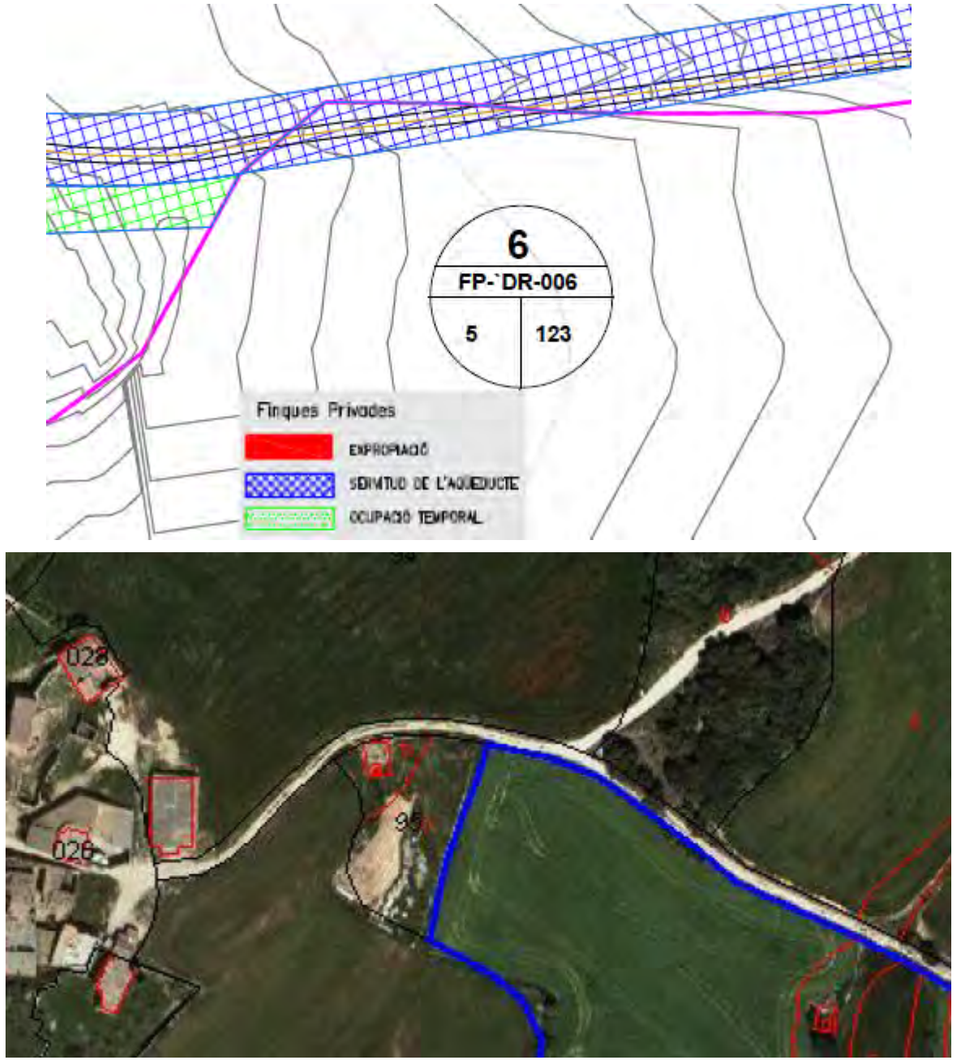
N de finca correlatiu en el T.M.	5
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-005
Cadastre:	08169A005000470000IX
Polígon	5
Parcel·la:	47
Titular:	RAURICH CASTELLA NIEVES 36383680A
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	2.313,86
Ocupació temporal (m2):	525,84
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



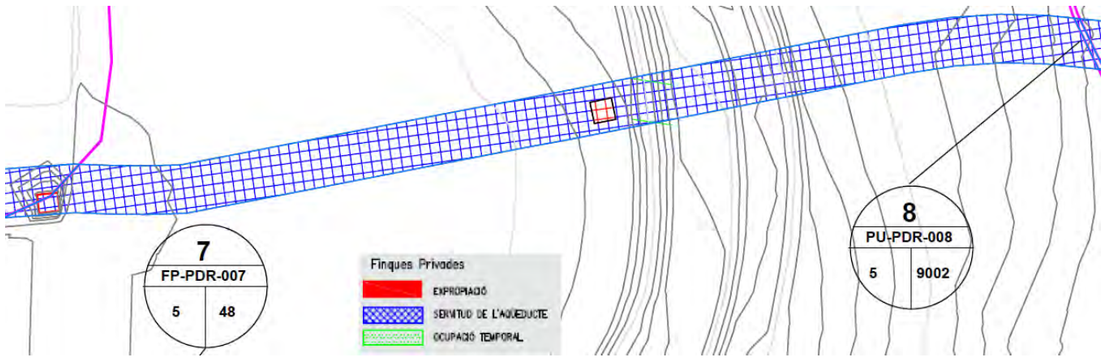
N de finca correlatiu en el T.M.	6
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-006
Cadastre:	08169A005001230000IW
Polígon	5
Parcel·la:	123
Titular:	ISANTA BARCONS PILAR 39295273A
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	219,59
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



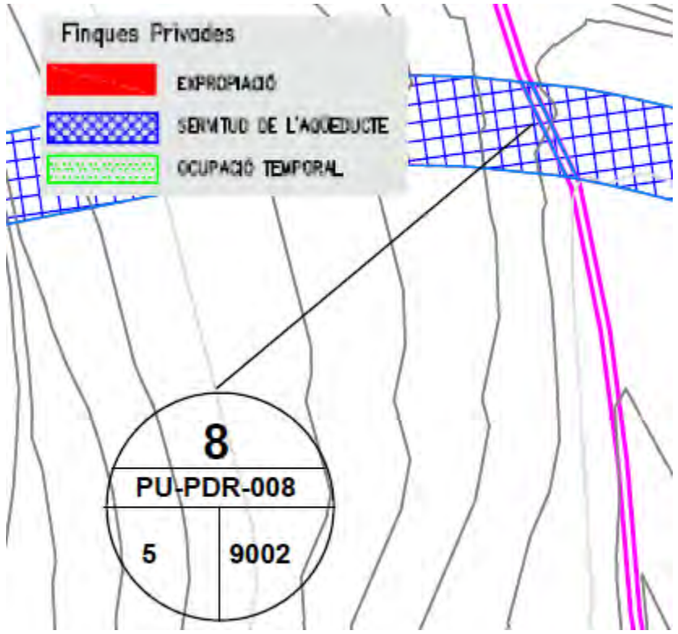
N de finca correlatiu en el T.M.	7
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-007
Cadastre:	08169A0050004800001I
Polígon	5
Parcel·la:	48
Titular:	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	2.168,58
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



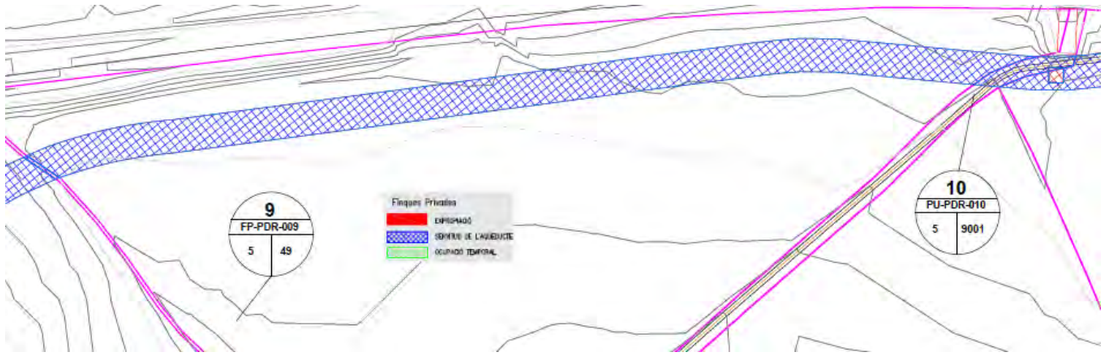
N de finca correlatiu en el T.M.	8
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	PU-PDR-008
Cadastre:	08169A005090020000IM
Polígon	5
Parcel·la:	9002
Titular:	AJUNTAMENT EL PRATS DE REI P0816900E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	11,73
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica (viari)
Aprofitament:	Agrari Inproductiu

Documentació gràfica, planta parcel·la



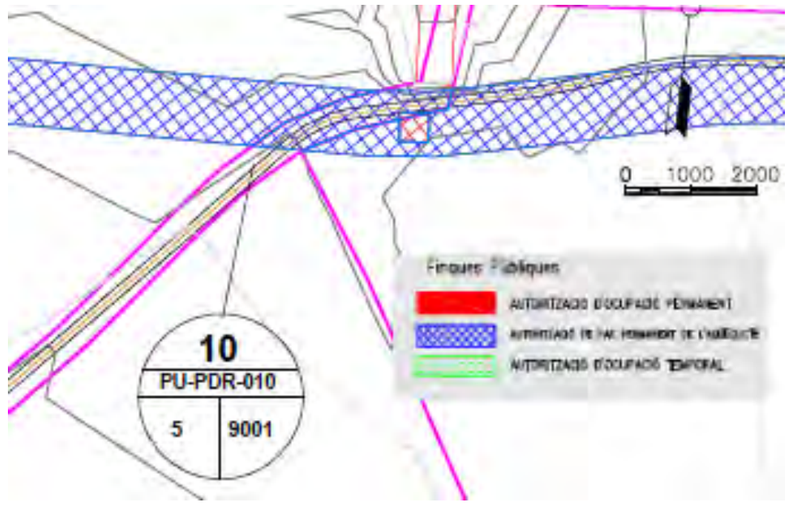
N de finca correlatiu en el T.M.	9
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-009
Cadastre:	08169A005000490000IJ
Polígon	5
Parcel·la:	49
Titular:	SOLANAS PUIGGROS RAMON (HEREDEROS DE) 36384309B
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	0,00
Servitud de pas(m2):	2.916,69
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



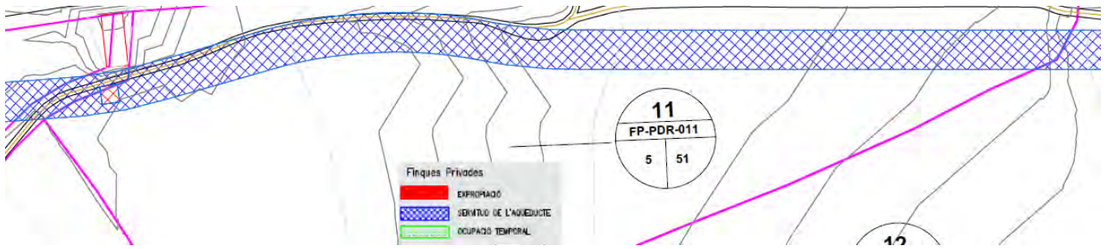
N de finca correlatiu en el T.M.	10
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	PU-PDR-010
Cadastre:	08169A005090010000IF
Polígon	5
Parcel·la:	9001
Titular:	AJUNTAMENT EL PRATS DE REI P0816900E
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	2,72
Servitud de pas(m2):	125,14
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica (viari)
Aprofitament:	Agrari Inproductiu

Documentació gràfica, planta parcel·la



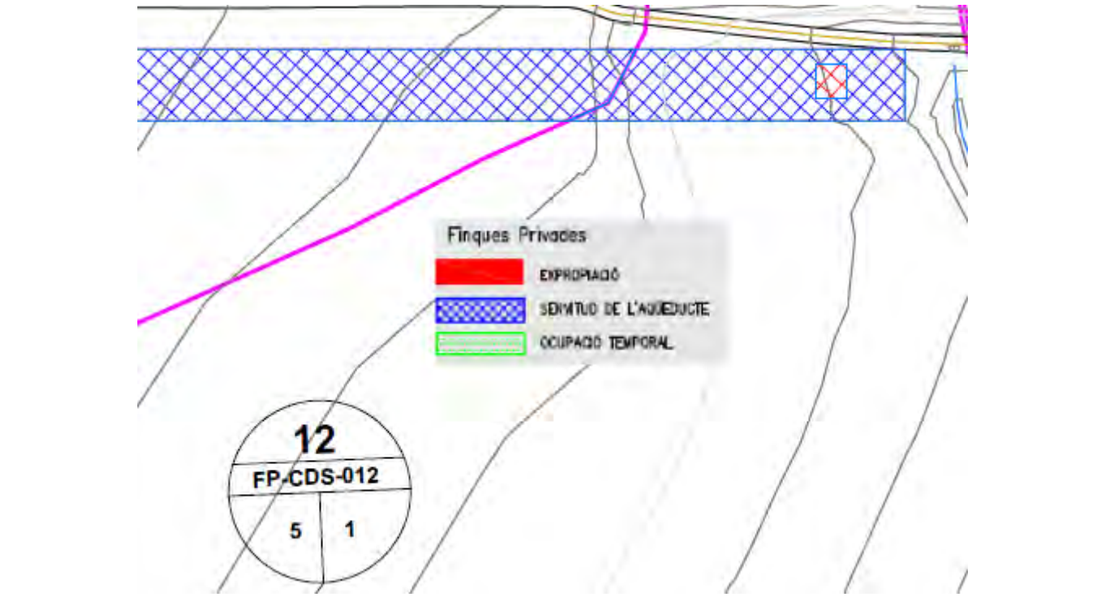
N de finca correlatiu en el T.M.	11
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-011
Cadastre:	08169A005000510000II
Polígon	5
Parcel·la:	51
Titular:	COSTA PINYOL JOSEP 79275614L
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	17,52
Servitud de pas(m2):	2.451,61
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



N de finca correlatiu en el T.M.	12
Terme Municipal	Els Prats de Rei
Finca núm.:	FP-PDR-012
Cadastre:	08169A005000010000IG
Polígon	5
Parcel·la:	1
Titular:	ILLA BONASTRE LLORENÇ 39304737Z
Adreça del titular:	
Expropiació (m2):	20,25
Servitud de pas(m2):	385,72
Ocupació temporal (m2):	0,00
Naturalesa fiscal:	Rústica
Aprofitament:	Agrari

Documentació gràfica, planta parcel·la



15.5 APÈNDIX 4 TAULA RESUM

Nº finca correlativa	Terme Municipal	Codi finca (PU=pública) (PR=privada)	Referència Cadastral	Polígon	Parcel·la	Naturalesa	Nom del titular cadastral	Adreça del titular cadastral	Expropiació (m2)	Ocupació temporal (m2)	Servitud de pas (m2)
1	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-001**	**08169A005000940000IA**	**5**	**94**	**Rústica**	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P		116,49	602,06	828,94
2	**Els Prats de Rei**	**PU-PDR-002**	**08169A005090160000IU**	**5**	**9016**	**Rústica (viari)**	AJUNTAMENT EL PRATS DE REI P0816900E		0,00	0,00	369,67
3	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-003**	**08169A005001220000IH**	**5**	**122**	**Rústica**	CASANOVAS PAMPALONA MARIA DEL PILAR 36384550E		0,00	0,00	31,64
4	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-004**	**08169A005000950000IB**	**5**	**95**	**Rústica**	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P		0,00	0,00	63,86
5	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-005**	**08169A005000470000IX**	**5**	**47**	**Rústica**	RAURICH CASTELLA NIEVES 36383680A		0,00	525,84	2.313,86
6	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-006**	**08169A005001230000IW**	**5**	**123**	**Rústica**	ISANTA BARCONS PILAR 39295273A		0,00	0,00	219,59
7	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-007**	**08169A005000480000II**	**5**	**48**	**Rústica**	ROIG SALLENT CAROLINA 36382995P		0,00	0,00	2.168,58
8	**Els Prats de Rei**	**PU-PDR-008**	**08169A005090020000IM**	**5**	**9002**	**Rústica (viari)**	AJUNTAMENT EL PRATS DE REI P0816900E		0,00	0,00	11,73
9	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-009**	**08169A005000490000IJ**	**5**	**49**	**Rústica**	SOLANAS PUIGGROS RAMON (HEREDEROS DE) 36384309B		0,00	0,00	2.916,69
10	**Els Prats de Rei**	**PU-PDR-010**	**08169A005090010000IF**	**5**	**9001**	**Rústica (viari)**	AJUNTAMENT EL PRATS DE REI P0816900E		2,72	0,00	125,14
11	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-011**	**08169A005000510000II**	**5**	**51**	**Rústica**	COSTA PINYOL JOSEP 79275614L		17,52	0,00	2.451,61
12	**Els Prats de Rei**	**FP-PDR-012**	**08169A005000010000IG**	**5**	**1**	**Rústica**	ILLA BONASTRE LLORENÇ 39304737Z		20,25	0,00	385,72

16 ANNEX 16. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (ESS)

16.1 MEMÒRIA

16.1.1 Objecte de l'estudi de seguretat i salut

El present estudi de seguretat i salut, corresponent al PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT té per objecte establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

16.1.2 Promotor – propietari

Promotor : Ens d'Abastament d'Aigua Ter – Llobregat ATL

Adreça : Sant Martí de l'Erm, 30

Població : Sant Joan Despí

16.1.3 Autor de l'estudi de seguretat i salut

Autor de l'E.S.S. : Jaume Baratech Galup

Titulació : Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. : 9.316 Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

16.1.4 Dades del projecte

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

16.1.5 Autor/s del projecte

Autor del projecte : Danilo Ivovich Barrientos

Titulació : Enginyer Industrial

Col·legiat núm. : 7.147 Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya

Coautor del projecte: Jaume Baratech Galup

Titulació : Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. : 9.316 Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

16.1.6 Termini de les obres, personal previst.

El Termini d'Execució és de NOU (9) mesos:

Es preveu un nombre màxim de treballadors de quinze (15).

Es preveu una mitjana de cinc (5) treballadors i un total màxim de mil (1.000) jornades de treball.

16.1.7 Metodologia d'avaluació de riscos emprada

La Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i el Reglament dels serveis de prevenció estableixen l'obligatorietat que l'empresa desenvolupi un sistema de prevenció de riscos laborals, amb els procediments necessaris i la documentació definida en article 23 de l'esmentada llei, substituïts parcialment per la Llei 54/2003.

L'empresa està obligada a realitzar una avaluació de riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, d'acord amb l'article 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de novembre). L'avaluació de riscos s'ha d'estendre a cadascun dels llocs de treball de l'empresa.

El capítol II del Reglament dels serveis de prevenció (RD 39/1997, de 17 de gener) desenvolupa reglamentàriament el deure d'avaluar els riscos, regulant amb més detall aspectes com el seu contingut general, el procediment per a la seva realització, les revisions posteriors que s'han de fer de l'avaluació inicial, o la documentació que s'ha d'elaborar.

No dur a terme l'avaluació de riscos es considera, igual que els incompliments esmentats en el document 1.1 relatiu a la modalitat organitzativa, una infracció greu.

També ho són no realitzar les activitats de prevenció que fessin necessàries els resultats de les avaluacions i no registrar -i arxivar les dades obtingudes en les avaluacions.

El procés d'avaluació de riscos persegueix obtenir la informació necessària per estar en condicions de prendre una decisió apropiada sobre la necessitat d'adoptar mesures preventives.

És per això que l'avaluació no té una finalitat en si mateixa, sinó que constitueix un mitjà per aconseguir un altre fi que és la planificació de l'acció preventiva, obligatòria també per l'article 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i el capítol II del Reglament dels serveis de prevenció.

L'avaluació no només ha de realitzar-se sinó que a més l'empresa ha d'elaborar documentació relativa a la mateixa, conservant-a disposició de l'autoritat laboral (article 23 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals).

L'article 7 del Reglament dels Serveis de Prevenció estableix que la documentació a elaborar es referirà a aquells llocs de treball l'avaluació posi de manifest la necessitat de prendre alguna mesura preventiva, indicant que les dades que reflectirà són els següents: identificació del lloc, risc / s, resultat de l'avaluació i mesures preventives a adoptar, procediments i criteris utilitzats.

L'avaluació de riscos pot ser realitzada pel propi empresari, pels treballadors de l'empresa designats per l'empresari, o per serveis de prevenció, propis o aliens. La competència requerida per al personal que participa en la realització de l'avaluació està regulada en el Reglament dels Serveis de Prevenció, i s'obté disposant d'experiència professional i / o formació específica en prevenció de riscos laborals.

Després d'establir la modalitat organitzativa escollida, document 1.1 Pla de Prevenció de Riscos Laborals, es procedeix en aquest document (1.2) a l'anàlisi de riscos, identificant perills, calculant riscos i finalment es procedeix a valorar els riscos per determinar si són o no són tolerables.

16.1.8 Classificació de les activitats de treball

Es prepara una llista d'activitats de treball agrupades de forma racional i manejable, obtenint per a cadascuna de les activitats el màxim d'informació possible després d'una anàlisi de:Tareas a realizar, su duración y frecuencia.

- Llocs on es realitza el treball.
- Qui realitza el treball, tant permanent com ocasional.
- Altres persones que poden ser afectades per les activitats de la feina, com ara visites, subcontractes, etc.
- Formació dels treballadors sobre l'execució de les tasques.
- Procediments escrits de treball, jo permisos de treball.
- Instal·lacions, maquinària, i equips que s'utilitzen.
- Eines manuals mogudes a motor.
- Instruccions de fabricants i subministradors per al funcionament i manteniment, tant de la planta com de maquinària i equips.
- Grandària, forma, caràcter, pes, etc., de materials a utilitzar.
- Distància i altura a què han de moure manualment materials, productes, etc.
- Energies que s'utilitzen.
- Substàncies i productes utilitzats i generats.
- Contingut i recomanacions dels etiquetats.
- Requisits de la legislació vigent sobre la forma de fer la feina, Instal·lacions, maquinària i substàncies emprades.
- Mesures de control existents.
- Dades recopilades sobre accidents, incidents, malalties professionals derivades de l'activitat que es desenvolupa, dels equips i de les substàncies utilitzades. La recopilació de dades s'efectués tant dins com fora de l'organització.
- Dades sobre avaluacions de riscos que s'han efectuat anteriorment.
- Organització del treball

16.1.9 Identificació de perills

Una vegada que es va identificar la naturalesa del treball s'ha identificacado els perills que poden actuar sobre cadascun dels treballadors en cadascuna de les activitats. Per dur a terme la identificació s'han realitzat les següents preguntes:

- Existeix una font de mal?
- Que o qui pot ser danyat?
- ¿Com pot ocórrer el dany?

Amb l'objectiu de ajudar-se en el procés d'identificar els perills, ha estat útil el categoritzar en diferents formes, com per exemple per temes, mecànics, elèctrics, incendis, explosions, treballs administratius, de direcció, etc.

16.1.10 Estimació del risc

Ara per a cada un dels Perills identificats s'ha estimat el Risc, determinant la perillositat del dany, i la Probabilitat que ocorri el dany.

Per determinar la perillositat del dany, s'han considerat el següent:

- Parts del cos que es veurien afectades.
- Naturalesa del mal, graduant des lleugerament nociu o baix a extremadament nociu o alt.

Com a exemples de la perillositat es té:

- Lleugerament danyós (baixa): anys superficials, com talls i petites macadures, irritacions d'ulls per pols. Molèsties i irritació, com mal de cap, etc.
- Nociu (mitjana): Laceracions, cremades, commocions, torçades importants, fractures menors. Sordesa, dermatitis, asma, trastorns musculoesquelètics, malalties que condueixen a incapacitat menor.
- Extremadament danyós (alta): Amputacions, fractures majors, intoxicacions, lesions múltiples, lesions fatals, càncer i altres malalties.

Pel que fa al nivell d'Exposició al dany (Probabilitat que ocorri el dany), es pot graduar des d'alta a baixa segons el següent criteri:

- Probabilitat alta: El dany ocorrerà sempre o gairebé sempre.
- Probabilitat Mitja: El dany ocorrerà en algunes ocasions.
- Probabilitat Baixa: El dany ocorrerà rares vegades.

A l'hora d'establir la perillositat del risc, s'han cosiderado si les mesures de control implantades són adequades, els requisits legals, prenent en consideració sempre el marc legal vigent. A més s'han considerat el següent:

- Treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
- Freqüència de l'exposició al perill.
- Fallades en els components de les instal·lacions i de les màquines, així com en els dispositius de protecció.
- Exposició a elements.
- Protecció de EPI i temps d'utilització dels mateixos.
- Actes insegurs de les persones, tant errors involuntaris com violacions intencionades

Finalment el quadre següent permet estimar els nivells de Risc d'acord amb la seva Probabilitat estimada i la perillositat del mateix (dany esperat).

NIVELL DE RISC		Perillositat del risc		
		Lleugerament danyós (baix)	Danyós(mig)	Extremadament danyós (alt)
Probabilitat que ocorri el dany	Baixa (B)	Nul o Inapreciable	Baix	Mitjà
	Mitja (M)	Baix	Mitjà	Alt
	Alta (A)	Mitjà	Alt	Intolerable

16.1.11 Valoració del risc

L'anterior taula ens permet determinar els nivells de risc, formant la base per decidir si es requereix millorar els controls existents o implantar uns nous, així com determinar en el temps les actuacions.

Per poder prendre una decisió, es compta amb un criteri, que com el que s'ha proposat, obeeix a les següents pautes en acció i termini:

Nivell del risc	Acció	Termini
Nul o Inapreciable	No es requereix accio específica	
Baix o tolerable	No necesita millorar l'acció preventiva	Comprovacions periòdiques
Mitjà	Cal implementar mesures per reduir el risc	Cal determinar termini implantació mesures
Alt o important	No iniciar els treballs fins a ahver reduït el risc	Si els treballs s'estan realitzant, el termini d'implantació ha de ser inferior al de riscos moderats
Intolerable	no iniciar els treballs fins a reduir el risc	Mentre sigui intolerable s'ha de prohibir el treball

La avaluació tindrà 5 nivells (de 1 a 5, trivial, tolerable, moderat, important i intolerable).

També s'han de considerar els actes insegurs de les persones, tant errors involuntaris com violacions intencionades.

16.1.12 Pla de control de riscos

Sí com a resultat d'una avaluació de riscos cal aplicar o millorar els controls de riscos, es planificarà la implantació de mesures de control que siguin necessàries.

El mètode de control que s'ha pres ha tingut en compte els següents principis:

- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular a atenuar el treball monòton i repetitiu ia reduir els efectes del mateix sobre la salut.
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
- Adoptar les mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.

Te per objecte establir les bases tècniques, per fixar a els parametres de la prevenció de riscos professionals durante la realització dels treballs d'especificar dels obris del projecte objecte de este estudi, aixi com complir amb els obligacions que és desprenen de la llei 31 / 1995 i del rd 1627/1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del / s contractista / es.

D'aquesta manera, s'integra en el projecte les premisses bàsiques per a les quals el/s contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu pla d'acció preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al pla de seguretat i salut, que haurà/n de presentar-se al coordinador de seguretat i salut en fase d'execució, amb antelació al començament de les obres, per a la seva aprovació i al començament dels tràmits de declaració d'obertura davant l'autoritat laboral.

16.1.13 Principis d'acció preventives

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

16.1.14 Riscos

En cada unitat d'obra s'han avaluat els riscos corresponents a la naturalesa dels treballs a realitzar considerant les característiques particulars de l'obra, els materials a utilitzar, la maquinària i eines, així com els mitjans auxiliars que s'utilitzin. Aquesta avaluació es troba en l'apartat 1.9.2 de la present Memòria.

Els riscos de cada unitat d'obra s'han determinat considerant que hi ha una bona coordinacióempresarial entre els diferents equips humans o empreses intervinents en l'obra en qüestió, així com una correcta planificació de la obra per no superposar-se tasques en temps i espai.

S'evitarà en tot cas que el personal que executi una determinada tasca pogués estar exposat a riscosderivats d'una altra tasca, sense que s'hagin pres les mesures correctores corresponents.

Actualment es reconeix que l'avaluació de riscos és la base per a una gestió activa de la seguretat i la salut en el treball. De fet la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, que transposa la Directiva Marc 89/391 / CEE, estableix com una obligació de l'empresari:

• Planificar l'acció preventiva a partir d'una avaluació inicial de riscos.

• Avaluar els riscos a l'hora de triar els equips de treball, substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball.

Aquesta obligació ha estat desenvolupada en el capítol II, articles 3 al 7 del Reial Decret 39/1997, Reglament dels serveis de prevenció.

L'avaluació dels riscos laborals és el procés dirigit a estimar la magnitud d'aquells riscos que no hagin pogut evitar-se, obtenint la informació necessària perquè l'empresari estigui en condicions de prendre una decisió apropiada sobre la necessitat d'adoptar mesures preventives i, en aquest cas, sobre el tipus de mesures que s'han d'adoptar.

En sentit general i admetent un cert risc tolerable, mitjançant l'avaluació de riscos s'ha de donar resposta a: ¿és segura la situació de treball analitzada ?. El procés d'avaluació de riscos es compon de les següents etapes:

• Anàlisi del risc, mitjançant el qual es:

o Identifica el perill

o S'estima el risc, valorant conjuntament la probabilitat i les conseqüències que es materialitzi el perill.

L'Anàlisi del risc proporcionarà de quin ordre de magnitud és el risc.

• Valoració del risc, amb el valor del risc obtingut, i comparant-lo amb el valor del risc tolerable, s'emet un judici sobre la tolerabilitat del risc en qüestió.

Si de l'Avaluació del risc es dedueix que el risc és no tolerable, cal Controlar el risc.

Al procés conjunt d'Avaluació del risc i Control del risc se li sol denominar Gestió del risc.

A la Norma EN 1050: 1997 Seguretat de les màquines.

Principis per a l'avaluació del risc, d'aplicació a la avaluació del risc en màquines, s'aplica un model com el descrit en els paràgrafs anteriors.

D'acord amb el que disposa el capítol VI del RD 39/1997, l'avaluació de riscos només podrà ser realitzada per personal professionalment competent. S'ha de fer amb una bona planificació i mai s'ha d'entendre com una imposició burocràtica, ja que no és un fi en si mateixa, sinó un mitjà per decidir si cal adoptar mesures preventives.

Si de l'avaluació de riscos es dedueix la necessitat d'adoptar mesures preventives, caldrà:

• Eliminar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de protecció col·lectiva, de protecció individual o de formació i informació als treballadors.

• Controlar periòdicament les condicions, l'organització i els mètodes de treball i l'estat de salut dels treballadors.

D'acord amb l'article 33 de la Llei de Prevenció de Riscos laborals, l'empresari ha de consultar els representants dels treballadors, o als propis treballadors en absència de representants, sobre el procediment d'avaluació a utilitzar en l'empresa o centre de treball. En qualsevol cas, si hi ha normativa específica d'aplicació, el procediment d'avaluació s'ha d'ajustar a les condicions concretes establertes en la mateixa.

L'avaluació inicial de riscos s'ha de fer en tots i cadascun dels llocs de treball de l'empresa, tenint en compte:

a) Les condicions de treball existents o previstes

b) La possibilitat que el treballador que l'ocupi sigui especialment sensible, per les seves característiques personals o estat biològic conegut, a alguna d'aquestes condicions.

Hauran de tornar a avaluar-se els llocs de treball que es puguin veure afectats per:

a) L'elecció d'equips de treball, substàncies o preparats químics, la introducció de noves tecnologies a la modificació en el condicionament dels llocs de treball.

b) El canvi en les condicions de treball

c) La incorporació d'un treballador les característiques personals o estat biològic conegut els facin especialment sensible a les condicions del lloc.

Una vegada que s'han identificat els possibles perills associats a les activitats de construcció, s'han d'avaluar.

Es a dir, per definir correctament els perills perills que poden actuar sobre les persones cal estimar el risc associat, determinant la Perillositat del dany, i la Probabilitat que ocorri el dany.

Per determinar la perillositat del dany, s'ha de considerar la naturalesa del mal, bé com a lleu, moderat, o com a extremadament nociu o alt, es a dir, és extremadament danyós (alta): Amputacions, fractures majors, lesions múltiples, lesions fatals, mort per ofegament.

Pel que fa al nivell d'Exposició al dany (Probabilitat que ocorri el dany), es pot indicar que la probabilitat pot ser baixa, mitja o alta.

A l'hora d'establir la perillositat del risc, cal tenir en compte i considerar considerat si les mesures de control implantades són adequades, els requisits legals, prenent en consideració sempre el marc legal vigent.

També s'han de considerar els actes insegurs de les persones, tant errors involuntaris com violacions intencionades.

16.1.15 Acciones correctores

Per poder prendre una decisió, es compta amb un criteri, que com el que s'ha proposat, obeeix a les següents pautes en acció i termini:

Risc Baix o tolerable: no necessita millorar l'acció preventiva Comprovacions periòdiques.

Risc Mitjà o moderat: Cal implementar mesures per reduir el risc, cal determinar termini implantació de les mesures.

En el cas de Risc Alt o important, no es poden realitzar activitats fins a haver reduït el risc.

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només es podran adoptar quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

16.1.16 Pla de seguretat i salut

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de que al centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel Control i Seguiment del Pla de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra. Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment.

Les responsabilitats dels Coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes.

16.1.17 Característiques de l'obra

Les obres definides en el present projecte consisteixen en la construcció de casetes/arquetes de lliurament proveïdes de tota la valvuleria i equips electromecànics necessaris per assegurar l'abastament d'aigua en alta en òptimes condicions.

Al voltant d'aquestes tasques més fonamentals, n'hi han d'altres igualment necessàries que també cal dur a terme i que es relacionen tot seguit.

16.1.18 Lliurament Dipòsit Solanelles (Prats de Rei)

- Excavació i descoberta del punt final del tub existent en PEAD DN 225.
- Perllongació del tub existent PEAD DN 225 PN10 fins a la nova caseta/arqueta de lliurament.
- Construcció d'una nova caseta/arqueta de lliurament de mides aproximades 6,00m x 3,00m i alçada interior 2,00m al al costat de les casetes existents adjacents al dipòsit.
- Construcció tanca perimetral parcel·la dipòsit + caseta.
- Instal·lació de diversos elements de control i regulació hidràulics:
    - Vàlvules de seccionament manuals.
    - Vàlvules de seccionament automatitzades.
    - Vàlvula de regulació de cabal.
    - Vàlvula altimètrica.

  - Filtre en línia.
  - Cabalímetre electromagnètic.
  - Rodets de desmuntatge.
- Feines de caldereria amb els següents elements:
  - Compensador/Canvi de material PEAD-acer.
  - Reducció de diàmetre.
  - Picatges per a manòmetres i presa de mostres.
  - Instal·lació de tram final de tub en acer fins a l'interior del dipòsit

municipal.

- Instal·lació d'un analitzador de clor colorimètric i un armariet de presa de mostres.
- Cablejat de potència i control dels diversos elements electromecànics i construcció d'armari elèctric amb els elements de tall i protecció pertinents, així com els elements necessaris per l'automatització: PLC i PanelView.
- Programació dels diferents elements automatitzats en local i remot.
- Posada en servei de tota la nova instal·lació.

El projecte haurà de comptar amb els corresponents annex i separata d'expropiacions donat que les noves casetes/arquetes de lliurament, així com els traçats finals de les canonades s'hauran d'emplaçar en terrenys que no són propietat d'ATL.

Així mateix, el Projecte haurà de comptar amb el corresponent annex de topografia i estudi geotècnic dels terrenys on s'hauran de fer les prolongacions de canonada i les construccions de les noves arquetes/casetes.

16.1.19 E.B. Solanelles (Prats de Rei)

A l'E.B. caldrà realitzar les següents tasques per tal d'adequar-la als estàndards d'ATL:

- Instal·lació de sengles vàlvules de papallona automatitzades a les impulsions de cada bomba.
- Instal·lació d'una vàlvula general de seccionament a la impulsió de l'E.B.
- Instal·lació d'una vàlvula general de seccionament a l'aspiració de l'E.B.
- Cablejat de senyal per a tots els elements automatitzats de l'E.B.
- Substitució/Ampliació de l'actual armari elèctric de potència per tal de donar
- cabuda al nou PLC, Panel View, elements de protecció, etc.
- Programació del nou armari de l'estació en LOCAL i en REMOT així com integració de l'estació a SCADA.
- Projecte de legalització i/o modificació de la legalització BT existent de la nova E.B.

16.1.20 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Ciments
- Claus
- Filferros
- Formigons sense additius
- Lligants hidrocarbonats
- Materials auxiliars per a encofrats i apuntalaments
- Materials auxiliars per a pous de registre
- Materials auxiliars per a tanques exteriors
- Materials per a pous de registre circulars
- Materials per a proteccions d'arbres
- Mescles bituminoses contínues en calent
- Morters amb additius
- Neutres
- Panots
- Peces de morter de ciment per a rigoles
- Peces rectes de formigó per a vorades
- Sorres
- Tanques amb reixat metàl·lic
- Taulers
- Taulons
- Terres
- Tot-u
- Canonades de diversos diàmetres, principalment d'acer.

16.1.21 Maquinària prevista per a executar l'obra

- Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l
- Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
- Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
- Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
- Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
- Fresadora de paviment
- Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
- Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
- Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
- Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
- Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
- Motoanivelladora de 150 hp
- Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
- Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
- Picó vibrant dúplex de 1300 kg
- Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
- Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
- Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
- Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
- Camió de 15 t articulat, de tracció integral (per a grans pendents)
- Camió cisterna de 6000 l
- Camió cisterna de 10000 l
- Camió grua de 5 t
- Camió grua de 10 t

- Grua autopropulsada de 12 t
- Vibrador intern de formigó
- Camió amb bomba de formigonar
- Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
- Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
- Escombradora autopropulsada
- Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
- Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
- Regle vibratori per a formigonat de soleres
- Motoserra per a la tala d'arbres
- Bombí per a proves de canonades
- Equip de personal i maquinària complet per a clavament de tubs amb empenta de crics hidràulics, amb perforació rotativa, extracció de material i grup de soldadura elèctrica, inclòs transport a obra, muntatges i desmuntatges en obra i retorn a magatzem
- Tractor amb equip per a tractament del subsòl
- Grup electrogen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
- Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
- Màquina de confecció d'unions soldades de tubs de polietilè

16.1.22 Instal·lacions provisionals

16.1.22.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

Connexió de servei

Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.

La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.

Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).

Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

Quadre General

Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.

Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).

Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).

Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

Estarà protegida de la intempèrie.

És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.

Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

Conductors

Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.

Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.

Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

Quadres secundaris

Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.

Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

Connexions de corrent

Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.

Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v : Violeta.

· Connexió de 220 v : Blau.

· Connexió de 380 v : Vermell

No s'empraran connexions tipus „lladre".

Maquinària elèctrica

Disposarà de connexió a terra.

Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.

Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.

L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

Enllumenat provisional

El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.

Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.

Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.

Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

Enllumenat portàtil

La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

16.1.22.2 Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant d'ATLL CGCSA, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

16.1.22.3 Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

16.1.22.4 Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la instrucció tèckniva complementàriea ITC-BT-29 on s'indiquen les prescripcions particulars per a les instal·lacionselèctriques dels locals amb risc d'incendio explosió del vigentReglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per REIAL DECRET 842/2002, de 2 d'agost («BOE» 224, de 18-9-2002.)

Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.

S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.

Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.

L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.

Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.

La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.

La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.

Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.

Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si

aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

16.1.23 Fitxes d'activitats-risc-avaluació-mesures

En aquest punt s'analitzen les activitats a executar, sobre cada activitat s'avalua els seus riscos, d'acord amb el següent criteri: la seva Probabilitat (P) valorada entre 1 i 3, la Gravetat dels danys que ocasiona si succeeix (G) valorada entre 1 i 3 i en resulta l'Avaluació corresponent, combinació d'ambdos indicadors, (A) valorada entre 1 a 5d'acord amb la. Metodologia d'avaluació de riscos emprada

S'indiquen els elements de protecció individual, mitjans auxiliars d'utilitat preventiva, i elements de protecció col·lectiva, així sobre quin risc protegeix.Per últim s'indica les mesures de prevenció a aplicar.

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de	1

		entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /20

H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6 /10 /12
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25

I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS ALS EXTERIORS	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /10 /12
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3

I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2

Situació: MAQUINÀRIA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12

I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2

	Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16

I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G03 MURS DE FORMIGÓ IN SITU - RECALÇATS

EXECUCIÓ DE MURS DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU AMB MITJANS MANUALS, FORMIGONAT AMB BOMBA O CUBILOT. ENCOFRATS DE FUSTA O METÀL.LICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRATS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ D'OBRA COL·LOCACIÓ D'APLECS	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** DESPRENDIMIENTS DE TERRES EN MURS COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARMADURES, ENCOFRAT FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIALES	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE LA SERRA CIRCULAR	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** CAIGUDA DE MAQUINÀRIA EN TALUSSOS (VORA)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL COLOCACIÓ A OBRA D'ENCOFRATS, ARMADURES	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1 /3

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6

H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /17 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000162	Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma)	1
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G10 ESTREBADES I APUNTALAMENTS

REALITZACIÓ D'ELEMENTS PORTANTS TEMPORALS PER AL SOSTENIMENT DE TERRES O D'ELEMENTS CONTRUCTIUS VERTICALS O HORITZONTALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA PROCÉS DE COLOCACIÓ D'ESTREBS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL.LOCACIÓ, MANIPULACIÓ I AJUST DE PECES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUSTAMENT DE PECES ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** INTERFERÈNCIA ÀREA DE TREBALL PROCESSOS DE MANUTENCIÓ, GUIAT DE MATERIALS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25

H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	11
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /25
HBBZA0A1	u	Bastidor d'acer galvanitzat, per a suport de senyalització vertical, mòbil i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	11
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1

H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G04 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3

11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1

H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G02 AÏLLAMENTS AMORFS (ELABORATS "IN SITU")

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESCUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS	2	2	3

18 CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) 2 2 3
Situació: PASTES, ESCUMES, MORTERS

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G03 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1

H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /13 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES ACABATS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25

H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144N030	u	Equip de protecció respiratòria no autònom per línia d'aire comprimit amb màscara, homologat segons UNE-EN 14593-1	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /25
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /16 /17 /18 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1

H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G12 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
G12.G01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos

H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4

I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G12.G02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /18 /20 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

G13 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE EN 358, UNE EN 362, UNE EN 354 i UNE EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G17 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
G17.G01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

I01 INSTAL·LACIÓ DE DISTRIBUCIÓ D'AIGÜES
I01.I01 CANALITZACIONS I RAMALS - OBRA CIVIL

ENDERROC DE PAVIMENTS (ASFÀLTIC, FORMIGÓ, PANOT...); AIXECAMENT DE PAVIMENT; RECOLLIDA I TRANSPORT DE RUNES A L'ABOCADOR. EXCAVACIÓ DE RASES; AMUNTEGAMENT DE TERRES. REBLERT AMB SAULÓ, SORRA, TERRA; COMPACTACIÓ DEL TERRENY. REPOSICIÓ DEL PAVIMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Itineraris a obra Treballs en vores de l'excavació Accés a rases i pous	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball Manca d'il·luminació Superfícies irregulars	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Enfonsament de parets en excavació	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3

	Situació: Manipulació de runes Reposició de paviment			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball Manca d'il·luminació	3	1	3
7	COPS AMB OBJECTES IMMÒBILS **Situació:** A l'interior de la rasa amb elements de l'estrebat	1	2	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Ús de pala carregadora i camions de transport de runes	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines o materials	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Enderroc Excavació de rasa Manipulat de material de reblert	3	2	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Ús de pala carregadora i camions de transport de runes Recorreguts per superfícies irregulars	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació d'eines i materials Substitució elements de maquinària	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Manipulació de materials asfàltics	3	1	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Instal·lacions elèctriques concomitants Instal·lació provisional d'obra	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols de l'àrea de treball, inhalació de productes asfàltics	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** Ús d'aglomerants	2	1	2
21	INCENDIS **Situació:** Existència de canalització de gas Ús de productes asfàltics	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Itineraris a l'obra Ús d'estenedora d'asfalt, formigoneres o carretons	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Ús de maquinària	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'excavació i compactació	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /7 /8 /10 /12 /14 /21 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	6 /14 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /7 /8 /10 /12 /14 /15 /18 /21 /25
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1487500	u	Impermeable tipus enginyer, per a treballs de construcció en general, amb jaqueta, caputxa i pantalons, de niló soldat, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	3 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /21 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000096	No fumar	21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	12 /25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /21

I01.I02 CANALITZACIONS I RAMALS - OBRA MECÀNICA

DESCÀRREGA I COL·LOCACIÓ DE TUBS A L'INTERIOR DE LA RASA; UNIÓ DE TUBS PER JUNTA; UNIÓ DE TUBS PER SOLDADURA ELÈCTRICA O OXIACETILÈNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs en vores de l'excavació Accés a rases i pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Itineraris a obra	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Manipulació i col·locació de tubs Apilat defectuós de materials	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a l'obra Interior de la rasa	1	2	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Col·locació dels tubs a la rasa amb mitjans auxiliars	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Ús d'eines manuals i/o màquines	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Ambient polsegós, tall de materials	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** En col·locar els tubs a la rasa	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual d'elements	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica	3	2	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Àrea de treball	1	1	1
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	3	2	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Itineraris a l'obra	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /8 /10 /11 /12 /14 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	4 /6 /14 /16
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4 /6 /14 /15
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /8 /10 /11 /12 /14 /15 /20 /21 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta,	10

		nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000134	Establir un protocol i entrenar al personal en l'ús de les màquines de radiografies	19
I0000135	Acotar les àrees afectades per les proves radiològiques, incloent-hi les àrees de seguretat	19
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000147	Mantenir aixetes i manorreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21

I01.I03 CANALITZACIONS I RAMALS - MANTENIMENT

TALL OXIACETILÈNIC PER REPARAR TRAMS DE CONDUCCIÓ; BAIXADA A PERICONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** A l'interior de la rasa Vores de l'excavació	1	3	3
	Accés a rases			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Itineraris a l'obra, àrea de treball	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Enfonsament de parets en excavació Apilament defectuós de tubs i elements	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Manipulació d'eines i materials	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Àrea de treball Itineraris a obra	2	1	2
7	COPS AMB OBJECTES IMMÒBILS **Situació:** A l'interior de la rasa amb elements de l'estrebat	1	2	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Ús de pala carregadora i camions de transport de runes	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i materials	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Enderroc del paviment Excavació de rasa	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** En col·locar tubs a la rasa	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Ús de pala carregadora i elements de transport	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació d'elements i eines pesants	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica	3	2	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Treballs en pericons Gasos de soldadura	1	1	1
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** Ús d'aglomerants	2	1	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Unió de tubs per soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	2	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Tall oxiacetilènic per canviar trams de conduccions	2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** Tall oxiacetilènic per canviar trams de conduccions	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Itineraris a l'obra	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació i compactació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Ús d'eines i maquinària de percussió, trencadores i compactadores	3	2	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /7 /8 /10 /11 /12 /14 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458	26
H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	3 /4 /6 /14 /15
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /7 /8 /10 /11 /12 /14 /18 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /19 /20 /21 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /19 /20 /21 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /7 /8 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /19 /20 /21 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000134	Establir un protocol i entrenar al personal en l'ús de les màquines de radiografies	19
I0000135	Acotar les àrees afectades per les proves radiològiques, incloent-hi les àrees de seguretat	19
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000147	Mantenir aixetes i manorreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21

I01.I04 INSTAL·LACIONS INTERIORS - INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I ACCESSORIS

COL·LOCACIÓ DELS DIFERENTS TRAMS DE CONDUCCIÓ I MUNTANTS; ROSCAT DE CLAUS A LA BATERIA I AL COMPTADOR D'ENTRADA I SORTIDA; SOLDADURA DE LES CONDUCCIONS DE COURE O POLIETILÈ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs en bastides	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Itineraris a l'obra, àrea de treball	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Manipulació d'eines i materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells d'alçada	3	2	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i materials	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Ús de trepants per a la fixació de canonades	3	2	4

15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Soldadura de canonades		2	2	3
21	INCENDIS **Situació:** Soldadura de canonades		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /5 /10 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /5 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /9 /10 /15 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /9 /10 /15 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /9 /10 /15 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21

I01.I06 INSTAL·LACIONS INTERIORS - MANTENIMENT

SUBSTITUCIONS DE COMPTADORS O CLAUS; REPARACIONS DE FUITES EN MUNTANTS I CANONADES; CONSERVACIÓ I/O REPARACIÓ DE LA BATERIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs en bastides per reparar fuites en els muntants i canonades	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Itineraris a l'obra, àrea de treball	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Manipulació d'eines i materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Traballs simultanis a diferents nivells d'alçada	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i materials	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Actuacions sobre les canonades	3	2	4
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Soldadura de canonades	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Accionament de l'interruptor elèctric de la cambra de bateries	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** Soldadura de canonades	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /5 /10 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /5 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /9 /10 /15 /16 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /9 /10 /15 /16 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /9 /10 /15 /16 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21

I02 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
I02.I10 INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ BAIXA, D'ENLLAÇ I INTERIORS - MUNTATGE DE LINIES SOTERRADES

EXCAVACIÓ DE RASES, DESCÀRREGA A L'OBRA DE BOBINES, ESTESA DE CABLES, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Caiguda dins de rases o pous	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** Esllavissades de terres de la rasa	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Descàrrega a l'obra de materials	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i tall de materials	3	2	4
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega de materials	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Transport i descàrrega d'elements	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació manual i transport d'elements pesants	3	2	4
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** Treballs a l'exterior	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operació de soldadura	3	2	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura	2	3	4
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	3	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura	2	3	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** Soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operació de soldadura Existència d'instal·lacions de gas soterrades	2	3	4
23	INUNDACIONS **Situació:** Existència d'instal·lacions de distribució d'aigua soterrades	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Àrea de treball	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** Maquinària d'excavació	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** Maquinària d'excavació	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /16 /20 /21 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	3 /4 /5 /6 /14 /16 /23
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	3 /4 /5 /6 /14 /15
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /10 /11 /12 /14 /20 /21 /23 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /23 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	25
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	14
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000112	No apilar terres a la vora de la rasa (d=h rasa terrenys sorrencs; d=1/2h altres terrenys)	3
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21 /23
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

I02.I11 INSTAL.LACIONS DE TENSIÓ BAIXA, D'ENLLAÇ I INTERIORS - MUNTATGE DE QUADRES ELÈCTRICS

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES I SUPORTS METÀL·LICS, MUNTATGE DE BARRES COL·LECTORES, ESTESA DE CABLES SOTA CANALITZACIONS, FIXACIÓ D'APARELLS, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Manipulació d'objectes i/o eines	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulacio d'eines i materials	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Muntatge d'estructures i suports metàl·lics	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** Ús de maquinària per a la descàrrega d'elements	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements pesants	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Operacions de soldadura elèctrica	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Gasos de soldadura	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** Operacions de soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	2 /5 /10 /12 /16 /20 /21
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	5 /6 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /5 /6 /9 /10 /12 /20
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5 /6 /15
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /5 /10 /12 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /5 /6 /9 /10 /12 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20 /21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000118	Circum. espec., treballadors formats en proced. estab. manipular càrregues fins 40kg.,cond. segures	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	20 /21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	20 /21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	21

I02.I12 INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ BAIXA, D'ENLLAÇ I INTERIORS - INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES I SUPORTS METÀL·LICS, MUNTATGE DE BARRES COL·LECTORES, ESTESA DE CABLES SOTA CANALITZACIONS, FIXACIÓ D'APARELLS, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs amb escales, en bastides o plataformes	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Distribució a l'obra d'elements	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i/o materials	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Muntatge d'estructures i suports metàl·lics Fixació d'aparells a les parets o estructures	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements pesants	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura elèctrica	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura	2	1	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Operacions de soldadura oxiacetilènica	2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operacios de soldadura elèctrica o oxiacetilènica	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** Itineraris a l'obra	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /4 /5 /8 /10 /11 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	4 /5 /6 /16

H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4 /5 /6 /15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /5 /8 /10 /11 /15 /20 /21 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

I02.I13 INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ BAIXA, D'ENLLAÇ I INTERIORS - INSTAL·LACIONS INTERIORS

DESCÀRREGA I DISTRIBUCIÓ A L'OBRA D'ELEMENTS, MUNTATGE D'ESTRUCTURES I SUPORTS METÀL·LICS, MUNTATGE DE BARRES COL·LECTORES, ESTESA DE CABLES SOTA CANALITZACIONS, FIXACIÓ D'APARELLS, UNIONS, ACABAMENTS I CONNEXIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs amb escales, en bastides o plataformes	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Distribució a l'obra d'elements	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i/o materials	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Muntatge d'estructures i suports metàl·lics Fixació d'aparells a les parets o estructures	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Descàrrega i distribució d'elements a l'obra	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements pesants	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura elèctrica	2	2	3

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió Soldadura elèctrica		2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Pols a l'àrea de treball Gasos de soldadura		2	1	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric Soldadura elèctrica o oxiacetilènica		1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** Operacions de soldadura oxiacetilènica		2	3	4
21	INCENDIS **Situació:** Operacios de soldadura elèctrica o oxiacetilènica		1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /4 /5 /8 /10 /11 /16 /20 /21
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10 /19
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	19
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	4 /5 /6 /16
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4 /5 /6 /15
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /5 /8 /10 /11 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /17 /19 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /20 /21
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000127	Instal·lar l'interruptor principal prop del lloc de soldadura per tallar el corrent en cas necesari	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

I02.I14 INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ BAIXA, D'ENLLAÇ I INTERIORS - PROVES I POSADA EN SERVEI

INSPECCIÓ VISUAL PRÈVIA, SENYALITZACIÓ I AVÍS AL PERSONAL PROPI I ALIÈ, COMPROVACIÓ D'AÏLLAMENTS, MESURES DE POSTA A TERRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs de comprovació i mesures en alçada	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2

5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis en diferents nivells d'alçada	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Comprovació d'aïllaments	3	2	4
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** En efectuar les proves	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /5 /16
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	19
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	5 /6 /16
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /16 /19
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /16 /19
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /5 /6 /16 /19

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

I02.I15 INSTAL·LACIONS DE TENSIÓ BAIXA, D'ENLLAÇ I INTERIORS - EXPLOTACIÓ I MANTENIMENT

INSPECCIÓ VISUAL DE LES INSTAL·LACIONS EN CÀRREGA, COMPROVACIONS AMB APARELLS, MANTENIMENT I REPARACIONS SENSE TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** En efectuar la substitució d'elements en alçada o comprovació de tensió	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Caiguda d'elements i objectes o eines	2	1	2
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Caiguda d'elements i objectes o eines	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Itineraris a obra Àrea de treball	2	1	2
7	COPS AMB OBJECTES IMMÒBILS **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines i de materials	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Manipulació i projecció de materials	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements	2	3	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Comprovacions amb aparells	1	3	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** Arc elèctric	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H141511E	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365	1 /2 /4 /5 /7 /10 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142BB00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, abatible i per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10 /19
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	4 /5 /6 /16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense	2 /4 /5 /6 /7 /9 /10

		plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /5 /7 /10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /7 /9 /10 /13 /16 /19
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /7 /9 /10 /13 /16 /19
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /7 /9 /10 /13 /16 /19

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	16
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16
I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

I03 MESURES CONTRA INCENDIS
I03.I01 INST. DETECCIÓ, ALARMA I COMUNICACIÓ I IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA - EXECUCIÓ

TRAÇAT DE LÍNIES A SOSTRES I PARETS; MUNTATGE EN SOSTRES, PARETS O GALERIES DE SERVEIS; MUNTATGE D'APARELLS DE DETECCIÓ; CONDUCCIONS D'ALIMENTACIÓ FINS L'APARELL PRINCIPAL; INSTAL·LACIÓ D'APARELL PRINCIPAL DEL SISTEMA; COL·LOCACIÓ DE SUPORTS I/O ARMARIS, COL·LOCACIÓ D'EQUIPS EN ELS SUPORTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs amb escales o bastides	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Muntatge dels aparells Muntatge de les conduccions d'alimentació Instal·lació de l'aparell principal Col·locació de suports i/o armaris	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
7	COPS AMB OBJECTES IMMÒBILS **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
8	COPS AMB OBJECTES MÒBILS **Situació:** Ús d'eines (esmeriladors, trepants, serres de disc)	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines manuals i materials	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Tall de materials	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** Muntatge dels aparells Muntatge de les conduccions d'alimentació Instal·lació de l'aparell principal	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** Manipulació i transport manual d'elements	3	2	4
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** Operacions de soldadura	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Ús d'eines manuals elèctriques	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** Operacions de soldadura	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /5 /7 /8 /10 /11 /21
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /5 /6 /7 /8 /9 /10 /11
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	4 /5 /6 /15
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13

H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /5 /7 /8 /10 /11 /15 /21
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15
H148B580	u	Parell de maniguets amb protecció per a espatlla, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /7 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /21
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /7 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /6 /7 /8 /9 /10 /11 /13 /15 /16 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	21
I0000096	No fumar	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	10 /21
I0000117	No sobrepassar el pes màxim de 17 kg. en condicions ideals de manipulació	13
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000128	Comprovar l'aïllament dels cables de soldadura	16
I0000129	No canviar els electrodes amb les mans desprotegides	15
I0000141	Emmagatzemar les ampolles d'oxígen i d'acetilè per separat	21
I0000142	Evitar que guspires produides pel bufador caiguin sobre ampolles, mànigues o productes combustibles	21
I0000143	No realitzar treballs de soldadura en llocs on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles	21
I0000146	Mantenir el lloc de treball lliure de materials combustibles	21
I0000147	Mantenir aixetes i manorreductors d'ampolles d'oxigen netes de greixos, olis o productes combustible	21
I0000148	Revisar periòd. estat mànigues, bufador, vàlvules i manorreductors, per comprovar inexist. fuites	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

I03.I02 INST. DETECCIÓ, ALARMA I COMUNICACIÓ I IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA - PROVES I POSADA EN SERVEI

MANIPULACIÓ DE BATERIES I/O ALTERNADORS; CONNEXIÓ A LA XARXA ELÈCTRICA; PROVES DE DETECTORS I POLSADORS; PROVES ALS SISTEMES DE CONTROL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs amb escales	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
7	COPS AMB OBJECTES IMMÒBILS **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió a la xarxa elèctrica	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** Manipulació de bateries	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /7
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K275	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /7 /18

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /7 /16 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /7 /16 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /7 /16 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000124	Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió	16

I0000125	Comprovar l'estat dels enclavaments elèctrics i mecànics en fase de proves	16
I0000126	Posada a terra i en curcircuit de totes les fonts de tensió	16
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

I03.I03 INST. DETECCIÓ, ALARMA I COMUNICACIÓ, IL·LUMINACIÓ D'EMERGÈNCIA - MANTENIMENT

NETEJA I REGLATGE DE COMPONENTS; SUBSTITUCIÓ DE PILOTS I/O FUSIBLES; REGULACIÓ DE TENSIONS I INTENSITATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** Treballs amb escales	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** Substitució d'elements	2	1	2
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** Treballs simultanis a diferents nivells	2	2	3
7	COPS AMB OBJECTES IMMÒBILS **Situació:** Àrea de treball	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** Manipulació d'eines	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** Neteja de la xarxa amb aire a pressió	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** Connexió a la xarxa elèctrica	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** Ús del generador de fums per fer proves	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** Manipulació de bateries	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /5 /7 /10
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K275	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 0, logotip color vermell, tensió màxima 1000 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /5 /7 /9 /10
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /5 /7 /10 /18

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /7 /9 /10 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /7 /9 /10 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /5 /7 /9 /10 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000119	Comprovar l'estat dels aïllaments	16
I0000120	Utilitzar eines de doble aïllament	16
I0000121	Comprovar que l'interruptor diferencial no estigui pontejat	16
I0000122	Enclavaments als interruptors per evitar posades en tensió inadvertides	16
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

16.1.24 Manipulació de materials

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

Automatització i mecanització dels processos.

- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
- Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

16.1.25 Normes de prevenció per unitats d'obra

16.1.25.1 Excavacions

Riscos

• Despreniment de terres

• Caiguda de personal al mateix nivell

• Caigudes de persones a l'interior de la rasa

• Atropellament de persones mitjançant maquinària

• Derivats d'interferències amb conduccions soterrades (aigua, electricitat, gas, etc.).

• Inundació

• Caigudes d'objectes

Mesures preventives

- El personal que ha de treballar en el interior de les rases ha de conèixer els riscos als que està sotmès.

- La Direcció Tècnica decidirà el tipus d'entibació de cada rasa, en funció de la profunditat, el tipus de terreny i el tipus de rasa.

- Al finalitzar la jornada laboral, la rasa ha de quedar completament protegida.

- L'accés i sortida d'una rasa s'efectuarà mitjançant escala sòlida, fixada a la vorera superior de la rasa i recolzada sobre superfície sòlida de repartició de càrregues.

- La escala sobrepassarà en 1 m la vorera de la rasa.

- Queden prohibits els acopis de terres, materials, etc. a una distància inferior als 2 m (com norma general) de la vorera de una rasa.

- Si els treballs requereixen il·luminació, s'efectuarà mitjançant torretes aïllades amb pressa de terra, en les que s'instal·laran projectors d'intempèrie, alimentats a través d'un quadre elèctric general de l'obra.

- Si els treballs requereixen il·luminació portàtil, l'alimentació de les llànties s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de reixeta protectora i de carcasa-mànec aïllades elèctricament.

- En règim de pluges i enclotament de les rases (o trinxeres), és imprescindible la revisió minuciosa i detallada abans de tornar a començar els treballs.

- Es revisarà l'estat de talls o talusos a intervals regulars en aquells casos en els que es puguin rebre empentes exògenes per proximitat de (camins, carreteres, carrers, etc.), transitats per vehicles, y en especial si en la proximitat s'estableixen treballs amb us de martells pneumàtics, compactacions per vibració o pas de maquinària per al moviment de terres.

- Els treballs a realitzar en les voreres de les rases (o trinxeres), amb talusos no molt estables, s'executaran subjectes amb el cinturó de seguretat amarrat a "punts forts" ubicats a l'exterior de les rases.

- S'efectuarà l'esgotament immediat de les aigües que afloren a l'interior de les rases per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talusos.

- Es revisaran les entibacions després de la interrupció dels treballs abans de tornar a començar de nou.

Proteccions col·lectives

• Baranes metàl·liques.

• Senyalització amb cinta per a profunditats menors a 2 m.

• No acopiar a menys de 2 m de la vorera de l'excavació.

• Revisió dels talusos.

• Entibació, arriostrament i revisió dels apuntalaments.

• Desviament de les instal·lacions efectuades.

• Formació correcta de talusos.

• Instal·lació de passos sobre les rases.

• Els productes de l'excavació s'acopiaran a un únic lloc de la rasa.

• Col·locació d'escales portàtils, separades com a màxim 30 m.

• Ordre i neteja de l'entorn i dels vials

• L'alimentació de les llànties portàtils es realitzarà amb una tensió de 24 V.

Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

• Casc de polietilé.

• Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.

• Ulleres protectores.

• Guants de cuir.

• Botes de seguretat de cuir o lona.

• Botes de seguretat de goma.

• Roba de treball.

• Vestits per ambientes humits o plujosos.

• Protectors auditius.

Excavacions de terres

Riscos

Riscos detectables més comuns (addicionals als senyalitzats per treballs en pous)

• Lesions per trencament de les barres o punters del forat.

• Riscos derivats de la realització de treballs em ambients polsegosos.

• Lesions per trencament de les mànegues.

• Lesions per treballs exposats al soroll elevat

• Lesions internes per treballs continuats exposats a fortes vibracions.

• Sobre esforços.

Normes o mesures preventives tipus (addicionals a les senyalades per a treballs en pous)

- Es recomana no realitzar treballs en torn a un martell pneumàtic en funcionament a distancies inferiors a 5 m.

- Queda prohibida la situació d'obrers treballant en cotes inferiors sota un Martell pneumàtic en funcionament.

- Els empiulaments i les mànegues a pressió dels martells pneumàtics es revisaran a l'inici de cada període de trencament.

- Es procurarà que els treballs s'efectuen a sotavent.

- El personal que utilitzi els martells tindrà un perfecte coneixement de la eina, de la correcta execució dels treballs i dels riscos propis de la màquina.

- Queda prohibit l'abandono del martell o perforadora mantenint connectat el circuit de pressió. Es tindrà especial precaució, paralitzant els treballs, davant la presència de conduccions elèctriques, gas o aigua.

- Queda prohibit la utilització de martells trencadors dins del radi d'acció de la maquinària pel moviment de terres o excavacions.

Proteccions individuals (addicionals a les senyalitzades pels treballs en pous)

• Guants de pell encoixinats.

• Cinturó i munyequeres anti-vibratòries.

• Davantal i polaines de pell.

• Protectors auditius.

16.1.25.2 Instal·lació de canonades, peces de caldereria, i bombes

Riscos

• Caigudes d'alçada dels operaris

• Caigudes al mateix nivell de treball

• Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.

• Caiguda d'objectes per desplom i per manipulació.

• Caigudes de materials i/o eines sobre operaris situats en un nivell inferior

• Trepitjades sobre objectes

• Cops i talls per objectes o eines

• Cops amb elements mòbils de màquines

• Sobreesforços

• Atrapaments i/o aixafaments per bolcada de màquines

• Contactes elèctrics directes e indirectes

• Derivats de caigudes de tensió a la instal.lació per sobrecàrrega, del mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció i del mal comportament de les preses de terra

• Risc causat per la possible presència de pols

• Incendis i explosions.

• Atropellaments, cops i topades contra vehicles.

• Malalties causades per agents físics

Mesures preventives

- S'hauran de limitar tots els buits o desnivells, a un metre de la seva coronació, amb baranes de vianants per a evitar el risc de caiguda a diferent nivell.

- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per a evitar cops, ferides i erosions.

- S'habilitarà a l'obra un espai on es pugui fer l'aplec classificat de materials, disposant-se els tubs en posició horitzontal sobre llit de taulons de fusta capa a capa, amb alçades de pila inferiors a 1,5 m.

- El transport aeri de càrregues es farà mitjançant grua suspenent la càrrega en dos punts separats mitjançant eslingues.

- Els operaris que transportin del material hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuiro de seguretat, i en cas d'inclemències metereològiques usaran botes d'aigua i impermeables.

- En proximitat (1,5 metres) de la coronació de talusos, rases, etc, s'ha de prohibir el pas de maquinària pesada (maquinària de moviment de terres, camions-grua i grues automòbils).

- Els tubs per a les conduccions s'arreplegaran en una superfície el més horitzontal possible sobre dorments de fusta, en un receptacle delimitat per diversos peus drets que impedeixin que per qualsevol causa els conductes llisquin o rodin.

- Quan es descarreguen els tubs, o qualsevol altre material al costat de les rases s'haurà de deixar una distància mínima de seguretat de 2 metres.

- L'hissat dels tubs s'ha de realitzar convenientment eslingat.

- Per a realitzar l'eslingat:

· S'ha de cuidar que les eslingues estiguin ben muntades.

· Evitar que les eslingues s'encreuïn ja que això podria produir la ruptura de la que quedés creuada.

· L'eslinga ha d'estar formada per ganxos, cable, aprietahilos, guardacabos i anella

· S'ha de triar els elements anteriors segons les característiques de la càrrega.

· S'ha d'assegurar la resistència dels punts d'enganxall.

· Les eslingues s'hauran de conservar en perfecte estat . No deixar-les a la intempèrie, ni deixarles al terra.

· S'han de prendre totes les precaucions a fi d'evitar la caiguda d'objectes durant el transport.

· S'han de tesar els cables una vegada enganxada la càrrega.

· En iniciar l'hissat, s'ha d'elevar lleugerament la càrrega per a permetre que adquireixi la seva posició d'equilibri.

· S'ha de comprovar que els cables estiguin ben fixats i que els ramals estiguin estesos de la mateixa manera.

· Si la càrrega es trobés malament lligada o mal equilibrada, s'ha de depositar sobre el terra i tornar-se a lligar correctament.

· Si quan s'inicii l'hissat, s'observés qualsevol dificultat en l'elevació de la càrrega, no caldrà insistir en això i cal comprovar quina pot haver estat la causa.

· No subjectar mai els cables en el moment de posar-los en tensió, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.

· S'ha de realitzar el desplaçament quan la càrrega es trobi a una alçada suficient per a no trobar obstacles.

· Si el recorregut és prou llarg, s'ha de realitzar el desplaçament de la màquina amb la càrrega a poca alçada i a marxa moderada.

· En cas de desplaçament, el maquinista ha de tenir a sempre visió de la càrrega.

· S'ha d'assegurar que la càrrega no colpejarà amb cap obstacle en adquirir la seva posició d'equilibri.

· S'ha de procurar que la càrrega estigui el menor temps possible suspesa, descendintla arran de terra o al seu lloc de col·locació.

· No s'ha de deixar mai una càrrega suspesa damunt d'una zona de pas o treball.

· S'ha de procurar no depositar les càrregues en passadissos de circulació.

· S'ha de vigilar no agafar els cables en depositar la càrrega.

· S'ha de comprovar l'estabilitat de la càrrega a terra, afluixant una mica els cables.

· S'ha de calçar la càrrega que pugi rodar, utilitzant calços de gruix 1/10 el diàmetre de la càrrega.

· L'àrea de treball ha de estar convenientment senyalitzada i aïllada .

· Els treballs d'hissat, desplaçament i dipòsit o col·locació de tubs i càrregues ha de ser auxiliat per una persona que conegui les senyals de comandament de la grua.

- Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb les senyals previstes por el codi de circulació, i a la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermelles.

- Sempre que es prevegi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra es disposaran a tot el llarg de la rasa, a la vorera contrària al que s'arrepleguin els productes de les tanques de vianants que s'il·luminaran, cada 15 metres, amb llum vermella. Igualment es col·locaran sobre les rases passos a distàncies no superior a 50m.

- La il·luminació portàtil, a l'interior de les rases, serà de material antideflagrant.

- Es disposarà en obra dels mitjans adequats de bombeig per a treure qualsevol inundació que es pugi produir.

- Quan es prevegi l'existència de canalitzacions en servei a la zona d'excavació es determinarà el seu traçat i es sol·licitarà, si fos necessari, el tall de fluid o el desviament, paralizant-se els treballs fins que s'hagin adoptat una de les dos alternatives, o per la Direcció Tècnica d'obra s'ordenin les condiciones de treball.

- Al començar la jornada es revisaran els estintolaments, es comprovarà l'absència de gasos i vapors en rases, i es posaran els mitjans que calgui per a eliminar-los en cas necessari.

- Les eines a utilitzar, estaran protegides por doble aïllament (categoria II).

- Les eines dels instal·ladors l'aïllament del qual estigui deteriorat seran retirades i substituïdes per altres en perfecte estat , de forma immediata.

- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa hauran de dur casc de seguretat, guants de cuiro i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat.

- En cas de inclemències del temps, els operaris vestiran impermeable i botes d'aigua independentment de les proteccions individuals necessàries segons el treball a realitzar.

- Les escales de mà a utilitzar hauran d'estar dotades amb sabata antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per a evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.

- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris.

- Els bancs de treball es mantindran en bones condiciones d'ús, evitant saltin estelles durant les tasques.

Proteccions individuals

• Botes de seguretat

• Botes d'aigua de seguretat

• Casc de seguretat

• Ulleres de seguretat i/o pantalla facial

• Protecció auditiva (auriculars o taps).

• Si escau, mascaretes antigas.

• Guants de lona i cuir (tipus americà) i/o guants de neoprè (treballs d'obra)

• Canelleres i cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).

• Roba de treball, armilla d'alta visibilitat i impermeable.

16.1.25.3 Rebliment i compactació de terres

Mesures preventives

- Tot el personal que utilitzi camions, dumpers, (piconadores, o compactadores) serà especialista en la utilització d'aquests vehicles estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.

- Tots els vehicles seran revisats periòdicament, en especial en els òrgans d'accionament pneumàtic, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.

- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible que portaran sempre escrita de forma llegible.

- Tots els vehicles de transport de material emprats especificaran clarament la "Tara" i la "Càrrega màxima".

- Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en número superior als seients existents en l'interior.

- Cada equip de càrrega per rebliment serà dirigit per un cap d'equip que coordinarà les maniobres.

- Es regaran periòdicament els treballs, les càrregues i caixes de camió, per evitar la pols (especialment si s'ha de conduir per vies públiques).

- Es senyalitzaran els accessos i recorreguts dels vehicles en l'interior de l'obra per evitar les nterferències.

- S'instal·laran al marge dels terraplens d'abocament sòlids topes de limitació de recorregut per a l'abocament.

- Totes les maniobres d'abocament en retrocés seran dirigides pel Capatàs, Cap d'equip, Encarregat o Delegat de prevenció.

- Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5m (com norma general) al voltant de les compactadores i piconadores en funcionament. (La visibilitat pel maquinista és inferior a la desitjable dins de l'entorn senyalat).

- Tots els vehicles emprats en aquesta obra per les operacions de rebliment i compactació seran dotats d'una botzina automàtica de marxa enrera .

- Se senyalitzaran els accessos a la via pública mitjançant els senyals normalitzats de "perill indefinit", "perill sortida de camions" i "stop".

- Els vehicles de compactació i piconament aniran provistos de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada. En cas d'utilitzar "pòrtics antibolcada" es recomana instal·lar tendalls de protecció solar per als conductors.

- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la corresponent pòlissa d'assegurances de responsabilitat civil.

- S'establiran al llarg de l'obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d'aquest tipus de treballs (perill: bolcada, atropellament, col·lisió, etc.).

- Els conductors de qualsevol vehicle provist de cabina tancada queden obligats a utilizar els casc de seguretat per abandonar la cabina a l'interior de l'obra.

Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

• Casc de polietilé.

• Màscara antipols amb filtre mecànic recanviable.

• Ulleres protectores.

• Cinturó de seguretat.

• Guants de cuir.

• Botes de seguretat de cuir o lona.

• Botes de seguretat de goma.

• Roba de treball.

• Vestits per ambientes humits o plujosos.

• Protectors auditius.

16.1.25.4 Formigonat

Riscos

• Caiguda de persones i/o objectes al mateix i a diferent nivell.

• Caiguda de persones i/o objectes al buit.

• Enfonsament d'encofrats.

• Ferides punxants en mans.

• Trepitjades sobre superfícies de trànsit (derivades de treballs sobre terres humits i mullats).

• Contactes amb el formigó en els ulls.

• Fallida en les entibacions.

• Moviment de terres.

• Execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.

• Atrapaments.

• Atropellaments per maquinaria.

• Vibracions per l'ús d'agulles vibrants.

• Soroll ambiental.

• Electrocució. Contactes elèctrics.

Mesures preventives

Respecte a la forma de posar en obra i abocament del formigó

Abocaments directes per canaleta

- S'instal·laran forts topalls per evitar bolcats al final de recorregut dels camions formigonera.

- Es prohibeix apropar les rodes dels camions formigonera a menys de 2m. (com a norma general) de la vora de l'excavació.

- Es prohibeix situar als operaris per darrera dels camions formigonera durant el retrocés.

- S'instal·laran baranes sòlides a les vores de l'excavació protegint el treball.

- S'instal·larà un cable de seguretat agafat a punts sòlids, on s'enganxaran els mosquetons dels cinturons de seguretat en feines amb risc de caiguda des de altura.

- La maniobra del abocament serà dirigit per un responsable que vigilarà que no es realitzin maniobres insegures.

Abocament mitjançant cuba

- Es prohibeix carregar la cuba per damunt de la càrrega màxima admissible de la grua que la suporta.

- Es senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura de color groc el nivell màxim d'ompliment de la cuba per a no sobrepassar la càrrega admissible.

- La obertura de la cuba per a l'abocament s'executarà exclusivament accionant la palanca que fa aquest servei, amb les mans protegides amb guants impermeables.

- La maniobra d'aproximació es dirigirà mitjançant senyals preestablertes, fàcilment intel·ligible per l'operador de la grua o mitjançant telèfon autònom.

Abocament de formigó mitjançant bombeig

- L'equip encarregat de la manipulació de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.

- La canonada de la bomba i formigonat es recolçarà sobre cavallets. Arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.

- La mànega terminal d'abocament, serà governada per un mínim de dos operaris a la vegada, per a evitar les caigudes per moviments incontrolats de la mateixa.

- Abans de l'inici del formigonat de una determinada superfície (un forjat o lloses per exemple), s'establirà un camí de fustes segur sobre els que arrepenjar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.

- La manipulació, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat, serà dirigit per un operari especialista, amb la finalitat d'evitar accidents per "taps" i "sobrepressions" internes.

- Abans d'iniciar el bombeig de formigó es deurà preparar el conducte (engreixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació, amb la finalitat d'evitar "atoraments" o "taps".

- És imprescindible evitar "atoraments" o "tapons" interns de formigó: procurant evitar els colzes de radi reduït. Després d'acabar el bombeig, es rentarà i netejarà l'interior de les canonades d'impulsió de formigó.

- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "xarxeta" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola, es paralitzarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.

- Els operaris, amarraran la mànega terminal abans d'iniciar el pas de la pilota de neteja a elements sòlids, apartant-se del lloc abans d'iniciar-se el procés.

Mesures preventives durant l'abocament

Formigonat de fonaments

- Preveure el manteniment de les proteccions instal·lades durant el moviment de terres. - Abans de l'inici de l'abocament, el responsable de treballs, revisarà el bon estat de seguretat de les entibacions, si es que existeixen.

- Abans de l'inici del formigonat es revisarà el bon estat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessants.

- Es mantindrà una neteja acurada. S'eliminaran abans de l'abocament del formigó puntes, restes de fusta, rodons i filferros.

- S'instal·laran passarel·les de circulació de persones sobre rases a formigonar, formades per un mínim de tres fustes treballats (60 cm d'amplada).

- S'establiran passarel·les mòbils, formades per un mínim de tres taulons (60 cm), sobre les rases per a facilitar el pas i els moviments necessaris del personal d'ajuda a l'abocament.

- S'establiran a una distància mínima de 2 m (com norma general) forts topes al final del recorregut, pels vehicles que hagin d'aproximar-se a la vorera de les rases per abocar formigó (dúmper, camió formigonera, ...).

Formigonat de murs

- Abans de l'inici de l'abocament, es revisarà el bon estat de seguretat de les entibacions de contenció de terres dels talusos del buidat que interessen a la zona de mur que es formigonarà, per a realitzar els esforços o saneigs que calguessin.

- L'accés al trasdós del mur (espai comprés entre l'encofrat extern i el talús del buidat), s'efectuarà mitjançant escales de ma.

- Es prohibeix l'accés escalant l'encofrat.

- Abans de l'inici del formigonat es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de rebentades i vessants.

- Abans de l'inici del formigonat, i com remat dels treballs d'encofrat, s'haurà construït la plataforma de treball de coronació del mur des de on es realitzaran les feines d'abocament i vibrat.

- La plataforma de coronació de l'encofrat per l'abocament i vibrat, que s'establirà a tot el llarg del mur, tindrà les següents dimensions:

Longitud: la del mur.

Amplada: seixanta centímetres (3 fustes mínim).

Protecció: barana de 90 cm d'alçada, formada per passamans, llistó intermig i rodapeu de 25 cm.

- S'establiran forts cops de final de recorregut, per als vehicles que han d'aproximar-se a la vorera dels talusos de buidat, per abocar el formigó (dúmper, camió formigonera).

- L'abocament de formigó a l'interior del encofrat es farà repartint-lo uniformement al llarg del mateix, per tongades regulars, amb la finalitat d'evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebentar l'encofrat.

- L'encofrat del trasdós del mur s'efectuarà lo abans possible, per no alterar l'entibació si la hagués, o l'estabilitat del talús.

Proteccions col·lectives

• Topes final de recorregut de vehicles (dúmper, camió formigonera).

• Plataforma de treball de 0,60 m d'amplada amb barana, a 0,90 m mínim, llistó intermig i rodapeu.

• Torretes de formigonat.

• Escales portàtils reglamentaries.

• Visera de protecció contra caigudes d'objectes.

• Xarxes perimetrals.
• Ordre i neteja.
• Pressa de terra de les màquines.
• Passarel·les de fusta de 0.60 m d'amplada.
• Manteniment adequat de la maquinària.

Proteccions individuals

Les peces de protecció personal estaran homologades per la C.E.

• Casc.
• Botes d'aigua, classe III, de canya alta.
• Guants de goma
• Ulleres contra la protecció de partícules.
• Cinturó de seguretat.
• Vestit d'aigua de color groc.

16.1.25.5 Col·locació de vàlvules, bombes i similars

Riscos

• Cops en les mans
• Atrapaments de peus.
• Talls
• Sobreesforços
• Caigudes al mateix o diferent nivell.
• Caigudes de peces.

Mesures preventives

- Es prohibeix l'estada del personal sota les càrregues durant el transport.

- Si hi ha risc de caiguda des de un punt elevat s'haurà de treballar amb el cinturó de seguretat subjecte a un punt ferm i sòlid.

- La zona de treball estarà neta de materials o eines que puguin molestar les maniobres d'instal·lació.

- S'utilitzaran els medis tècnics necessaris per la seva correcta instal·lació.

Proteccions individuals

• Casc.
• Guants.
• Roba de treball.
• Botes de seguretat.

16.1.25.6 Pavimentació

Riscos

• Caigudes de persones a diferent nivell
• Caigudes de persones al mateix nivell
• Caiguda d'objectes per manipulació
• Caiguda d'objectes
• Cops amb elements mòbils de màquines
• Projecció de fragments o partícules
• Atrapaments per o entre objectes
• Sobreesforços
• Contactes elèctrics
• Inhalació o ingestió de substàncies nocives
• Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
• Explosions
• Incendis
• Malalties causades per agents químics

16.1.25.7 Instal·lacions elèctriques

Riscos

• Contactes elèctrics directes i indirectes.

• Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega, (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).

• Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció

• Mal comportament de les tomes de terra.

• Caigudes al mateix nivell.

• Caigudes a diferent nivell.

Mesures preventives

Per als cables

- El calibre o secció serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per la maquinaria i il·luminació prevista.

- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables.

- L'estesa de cables per creuar vials d'obra, s'efectuarà enterrada mitjançant mànega antihumitat. Es senyalitzarà el "pas del cable" mitjançant un recobriment permanent de taulons que tindran per objecte el de protegir mitjançant el repartiment de càrregues i senyalitzar la existència del "pas elèctric" als vehicles. La profunditat de la rasa, serà entre 40 i 50 cm, el cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid.

- Els embrancaments entre mànegues sempre seran elevats. Es prohibeix mantindre'ls en el terra.

- Els embrancaments provisionals entre mànegues, s'executarà mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat.

- Els embrancaments definitius s'executaran mitjançant caixes d'embrancaments normalitzades, estanques de seguretat.

- Les mànegues allargadores per ser provisionals, i de curta estada poden apropar-se esteses per el terra, però arrambades als paraments verticals.

- Les mànegues allargadores per ser provisionals, s'embrancaran mitjançant connexions normalitzades, estanques i antihumitat o fundes aïllants termorretràctils.

- Preveure salvar els passos de porta, un parell de claus clavats en la part superior dels cèrcols, per evitar ensopegar amb les mànegues allargadores.

- Considerar que hi haurà en algun moment de la obra multitud de "portàtils".

Per els interruptors

- S'ajustarà expressament als especificats al reglament Electrònic de Baixa Tensió.

- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de les caixes normalitzades, proveïes de porta d'entrada amb tanca de seguretat.

- Els armaris d'interruptors tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".

- Els armaris d'interruptors estaran penjats, bé dels paraments verticals, o bé de pedestals estables.

- Per els quadres elèctrics

- Seran metàl·lics del tipus per a la intempèrie, amb porta y tanca de seguretat (amb clau, segons norma UNE-20324).

- Tot i ser del tipus per a la intempèrie, es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres com a protecció addicional.

- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra. Tindran adherida sobre la porta una senyal normalitzada de "perill, electricitat".

- Els quadres elèctrics es penjaran en taulons de fusta sobre els paraments verticals, o bé de pedestals estables. Els quadres elèctrics, estaran dotats de enclavament d'obertura.

Per a les preses d'energia

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuarà dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.

- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell o màquina-eïna.

- La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en el "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Per la protecció dels circuits

- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i eines de funcionament elèctric.

- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.

- L'instal·lació de l'enllumenat general, per les instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxilis i més casetes, estaran protegides per interruptors automàtics magnetotèrmics.

- Tota la maquinaria elèctrica estarà protegida per un disjuntor diferencial.

- Totes les línies estaran protegides per un disjuntor diferencial.

Preses de terra

- El transformador de l'obra serà dotat amb presa de terra ajustada als reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora a la zona.

- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa de terra.

- El neutre de l'instal·lació estarà posada a terra.

- La presa de terra s'efectuarà per la pica o placa de cada quadre general.

- El fil de presa a terra, sempre estarà protegit amb macarró de colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres fins.

- La presa de terra de les màquines i eines que no estiguin dotades de doble aïllament, s'efectuarà mitjançant fil neutre en combinació amb el quadre de distribució corresponent i el quadre general de l'obra.

- Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma, que el seu funcionament i eficàcia sigui la requerida per a l'instal·lació.

- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals diferents, seran independents elèctricament.

Instal·lació de l'enllumenat

- La il·luminació dels treballs serà sempre la adequada per a realitzar els treballs amb seguretat.

- L'enllumenament general dels treballs es farà mitjançant projectors ubicats sobre pedestals ferms.

- L'enllumenament mitjançant portàtils complirà la següent norma:

- Porta llànties estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixa protectora de la bombeta dotada de ganxo per penjar a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24V.

- L'energia elèctrica que ha de subministrar a les llànties portàtils o fixes, segons els casos, per l'enllumenat de les feines amb basalts d'aigua, (o humits), es servirà per un transformador de corrent que la redueixi a 24V.

- L'enllumenat de les feines es situarà a una altura entorn als 2m, mesurats des de la superfície de recolzament dels operaris en el lloc de treball.

- La zona de pas de l'obra estarà permanentment il·luminades evitant racons foscos

En el manteniment i reparació de l'instal·lació elèctrica

- Tota la maquinaria elèctrica es revisarà periòdicament, i en el moment en el que es detecti una fallada, se la declararà fora de servei mitjançant desconnexió elèctrica.

- La maquinaria elèctrica, serà revisada per personal especialitzat.

Es prohibeix les reparacions o revisions sota corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un cartell visible, on es pugui llegir:

"NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

- L'ampliació o modificació de línies, quadres i aïllaments assimilables sols el realitzaran electricistes.

Mesures generals de protecció

- Els quadres elèctrics de distribució, es col·locaran sempre en llocs de fàcil accés.

- Els quadres elèctrics sobre pedestals, es col·locaran a un mínim de 2m, com a norma general, mesurats perpendicularment des de la vora de l'excavació, camí intern, carretera, etc.

- Els quadres elèctrics no s'instal·laran en les rampes d'accés al fons de l'excavació, poden ser arrancats per la maquinaria o camins i provocar accidents.

- Els quadres elèctrics d'intempèrie, per protecció addicional, es taparan amb viseres contra la pluja.

- Els quadres elèctrics, en servei, romandran tancats amb la tanca de seguretat de triangles, (o de clau).

- No es permet l'ús de fusibles rudimentaris (trossos de cables, fils, etc.). S'ha d'utilitzar "peces fusibles normalitzades" adequades a cada ús.

- Es connectarà a terra de les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllants pel propi material constitutiu.

Proteccions individuals

• La roba de protecció personal estaran homologades per la C.E.

• Casc de polietilè per riscs elèctrics.

• Roba de treball.

• Botes aïllants de l'electricitat.

• Guants aïllants de l'electricitat.

• Plantilles anti claus.

• Cinturó de seguretat.

• Roba impermeable per ambients plujosos.

• Banqueta aïllant de l'electricitat.

• Comprovadors de tensió.

• Cartells de "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA".

16.1.26 Mesures preventives (normes de seguretat)

El pla de treball específic per als treballs en proximitat de línies elèctriques d'alta tensió contemplarà les normes de seguretat a aplicar per aquest tipus de treball.

Normes de seguretat per a les UNITATS CONSTRUCTIVES en general que intervenen en l'obra.

-El personal encarregat de la realització de cada partida haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes amb la major seguretat.

-L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat.

-No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.

-En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.

-La profunditat màxima permesa sense que calgui apuntalar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.

-L'alçada màxima sense apuntalar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.

-Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'apuntalaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.

-Esdevé necessari apuntalar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat. haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

-L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.

16.1.27 Mitjans auxiliars d´utilitat preventiva

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indissociable.

La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

16.1.28 Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització

Les proteccions col·lectives generals esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Passera de fusta per a pas de vehicles dels veïns, amb baranes de protecció.
- Passera formada per tres taulons, sobre rases de sanejament i de serveis.
- Taps de fusta per a forats de pous de registre, embornals, arquetes en construcció.
- Reixa metàl·lica muntada sobre peus de formigó en el perímetre de l'obra.
- Malla taronja de polietilè en el tall obert de les rases.

La senyalització de Seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada a totes les activitats.

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar

- Senyal d'advertència de risc elèctric
- Senyal d'advertència de perill en general
- Senyal de prohibit el pas de vianants
- Senyal de protecció obligatòria del cap
- Senyal de protecció obligatòria de la cara
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda
- Senyal de protecció obligatòria dels peus
- Senyal de protecció obligatòria de les mans
- Senyal de protecció obligatòria del cos
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes
- Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (art. 7 RD 1627/97).

16.1.29 Relació d´equips de protecció individual

Els equips de Protecció Individual generals seran, els següents:

- casc de seguretat
- ulleres de seguretat antiimpacte
- protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat
- mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics
- parell de guants d'alta resistència
- parell de guants de protecció contra riscs mecànics
- parell de botes de seguretat resistents a la humitat
- cinturó antivibració
- faixa de protecció dorsolumbar
- granota de treball

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, seran proporcionats als treballadors, reflectint-los en el Pla de Seguretat i Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (art. 7 RD 1627/97).

16.1.30 Prevenció dels riscos de danys a tercers

Es realitzarà un tancat provisional de l'Obra, impedint així el pas i la proximitat del públic aliè, reduint la possibilitat d'accident i danys a tercers. La tanca es senyalitzarà de manera que sigui ben visible, tant de dia com de nit.

Els accessos es complementaran amb la senyalització adequada, recordant al públic en general, els riscs inherents a l' interior dels mateixos i la prohibició el pas a tota persona aliena a l'Obra.

16.1.31 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva, quan es realitzin activitats o processos que es considerin perillosos o amb riscos especials, descrits en l'annex II del RD 1627/97, que per a l'obra objecte d'aquest estudi, es tracta de treballs en proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

Treballs amb riscos especialment greus de colgament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

16.1.32 Formació del personal d´obra

La formació i informació dels treballadors en els riscs laborals i en els mètodes de treballs segur a utilitzar, són fonamentals per a l'èxit de la prevenció dels riscs laborals i realitzar l'obra sense accidents.

El contractista adjudicatari està legalment obligat a formar en el mètode de treball segur a tot el personal al seu càrrec, de tal forma, que tots els treballadors tindran coneixements dels riscs propis de la seva activitat laboral, de les conductes a observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i del dels equips de protecció individual necessaris per a la seva protecció.

Per això s'ha inclòs en el pressupost d'aquest Estudi, unes partides de formació i informació tant general com específica referent als treballs en presència de línies elèctriques soterrades.

16.1.33 Medicina preventiva i primers auxilis

Farmaciola

Es disposarà d'una farmaciola amb el material especificat a l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball. Estarà sota la custòdia i responsabilitat d'un treballador especialment designat.

Assistència a accidentats

S'informarà a tot el personal de l'Obra, de l'emplaçament dels diferents Centres Mèdics, (Serveis propis, Mútues Patronals, Mutualitats Laborals, Ambulatoris, etc.) a on hagin d'ésser traslladats els accidentats, per a un més ràpid i efectiu tractament.

Es disposarà a l' Obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces del Centres assignats per a Urgències, Ambulàncies, Taxis, etc., per a garantir un ràpid trasllat dels possibles accidentats al Centre d' assistència.

El cap d'Obra, així com els Administratius i els càrrecs intermitjos, han d'haver assistit a algun curs que els hi proporcioni uns coneixements mínims de Socorrisme i Primers Auxilis.

En cas d'accident, primer s'atendrà a l'accidentat potencialment greu i posteriorment es faran els tràmits administratius corresponents. En tot cas, sempre que es produeixi un accident, s'haurà d'enviar avis a:

- Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.
- El Departament de Personal.
- Director, Delegat o màxim Responsable de l'Empresa Constructora a la zona. (qui avisarà als familiars.)
- Direcció Facultativa.

Reconeixement Mèdic

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra, haurà de passar un reconeixement mèdic previ, i que es repetirà en el període d'un any.

16.1.34 Instal·lacions d´higiene i benestar

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar, preveient la presa provisional d'aigua i electricitat i l'evacuació d'aigües fecals. Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

16.1.34.1 Serveis de salubritat i confort del personal

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

Serveis higiènics

- Lavabos. Com a mínim un per a cada 10 persones.
- Cabines d'evacuació. S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones
- Local de dutxes. Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

16.1.35 Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

16.1.36 Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties opatologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació. L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

16.1.37 Pla de seguretat i salut

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat pel Coordinador en Matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra abans del començament de les obres i estarà a disposició permanent de totes les persones implicades en l'execució de les mateixes i de les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció.

16.1.38 Mesures preventives i informacions, previssibles treballs posteriors

Donat que els treballs posteriors fa referècnia als de reparació, conservació i manteniment de la totalitat de les actuacions del present projecte, que es un projecte de renovació d'estacions de bombament, les mesures preventives aplicables són les indicades a les fixes d'activitats (punt 1.9.2 FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES) de la present memòria.

Barcelona, Setembre 2021

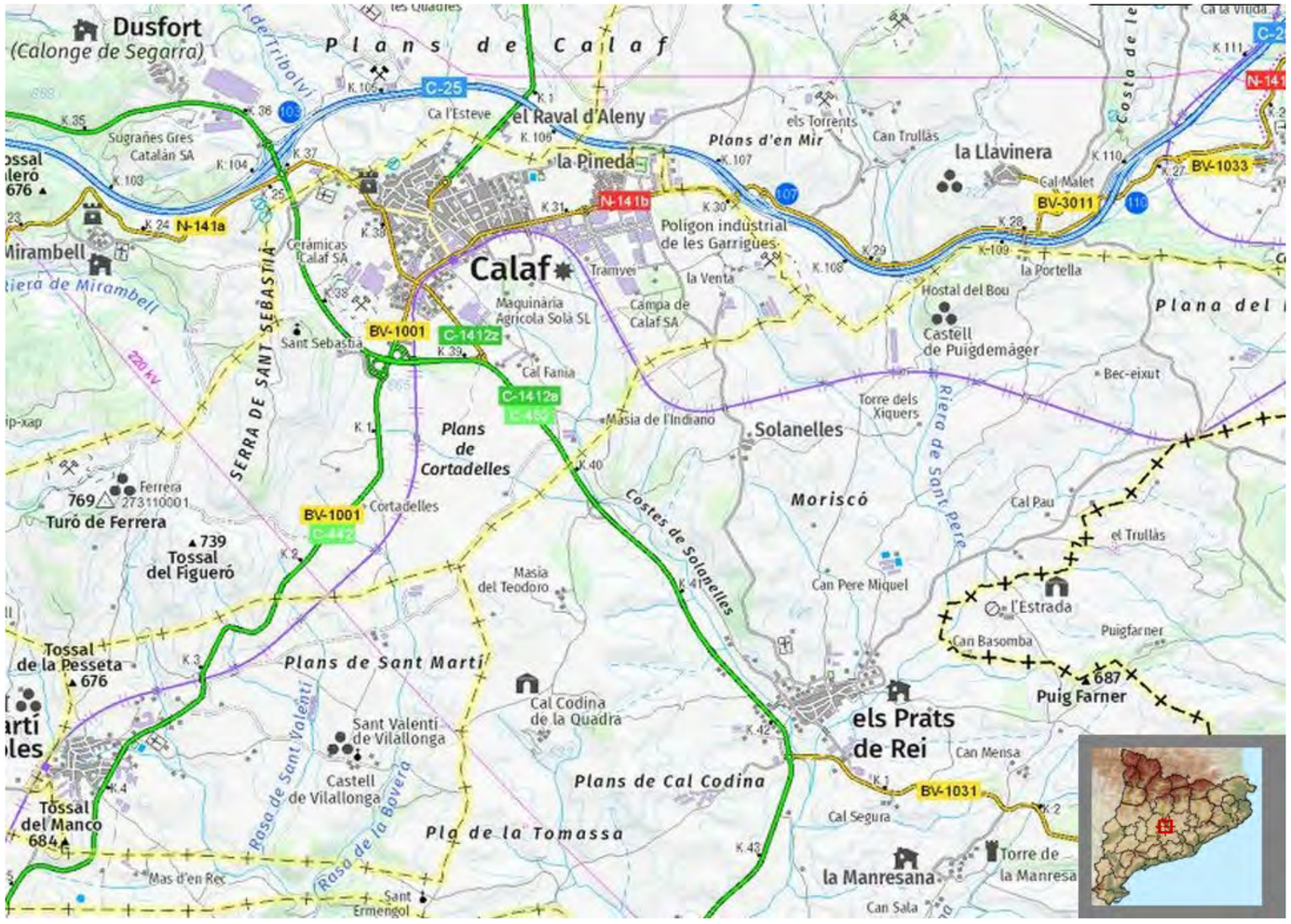
L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

En Jaume Baratech i Galup

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

16.2 PLÀNOLS



SITUACIÓ

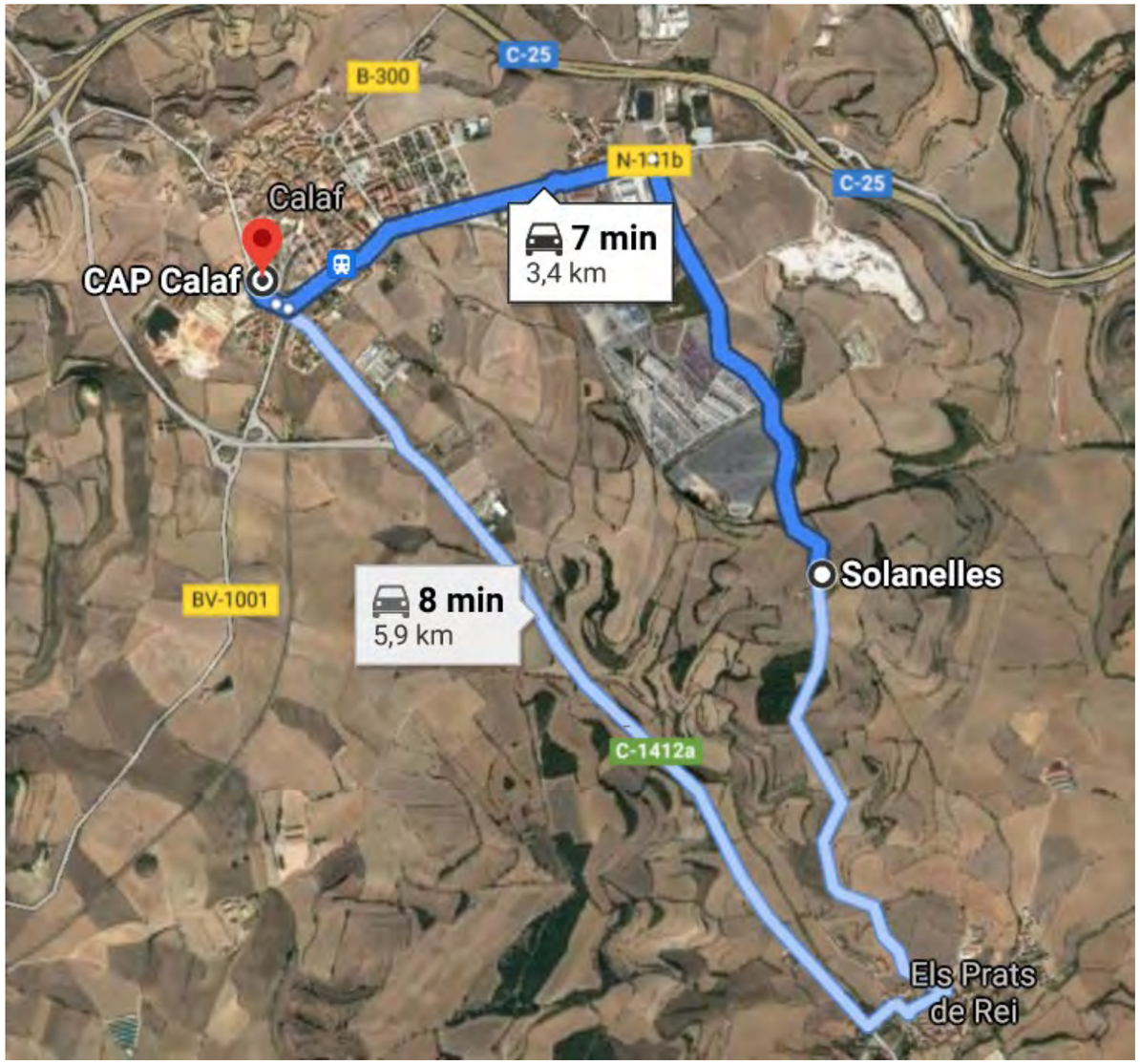
ÍNDEX DE PLÀNOLS	
PLÀNOLS GENERALS	
01 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LES OBRES	
02 CENTRES D'ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA	
03 ORGANITZACIÓ DE LA OBRA	
PLÀNOLS DE SENYALITZACIÓ	
04 SENYALITZACIÓ VIÀRIA	
05 SENYALITZACIÓ D'OBRA	
06 MESURES SEGURETAT	
FITXES DE SEGURETAT	
07 FITXES DE SEGURETAT	

16.2.1 Situació i Emplaçament

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 1 1 DE 2

EMPLAÇAMENT DE LES OBRES

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 1 2 DE 2

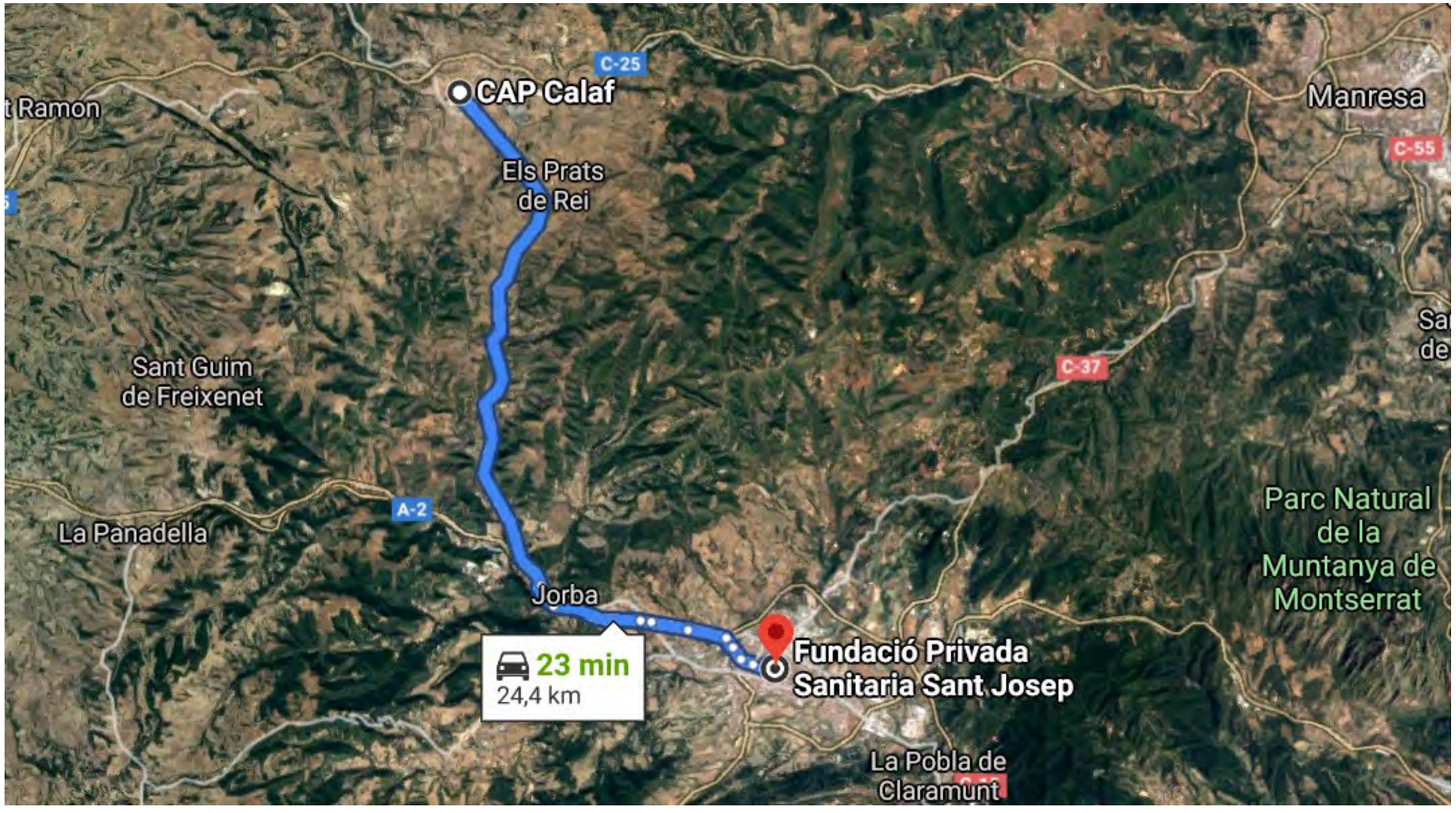


ITINERARIS AL CENTRE D'ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA CALAF

Carretera Llarga, 19, 08280 Calaf / Tel. +34 936 822 130

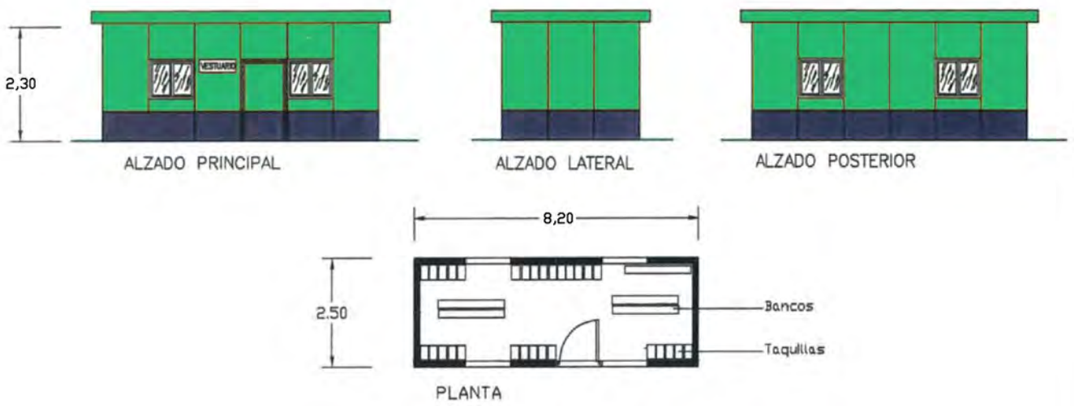
16.2.2 Centres d'Assistència

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 2 1 DE 2

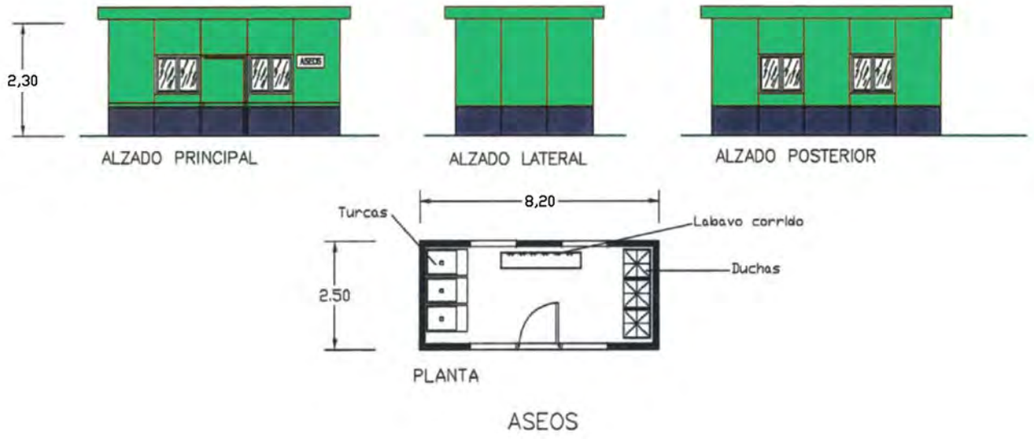


ITINERARI A L'HOSPITAL FUNDACIÓ PRIVADA SANITARIA SANT JOSEP
CARME VERDAGUER, 56, 08700 IGUALADA / TEL. +34 938 032 650

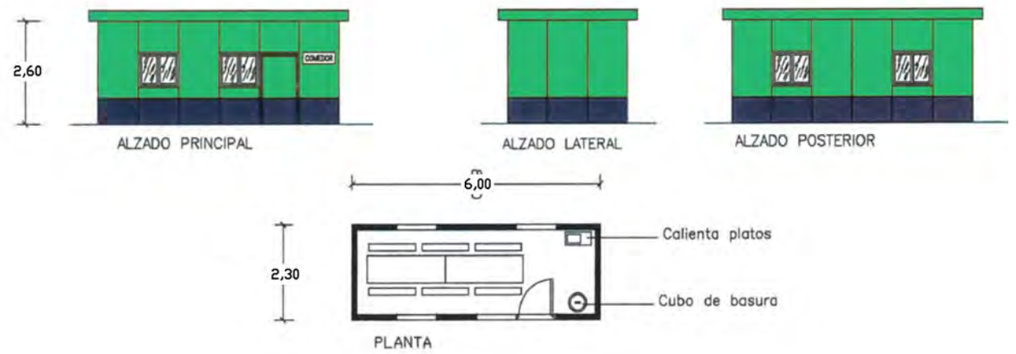
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 2 2 DE 2



VESTUARIO

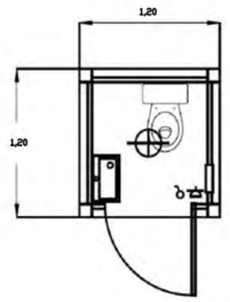


ASEOS



COMEDOR

SANITARI

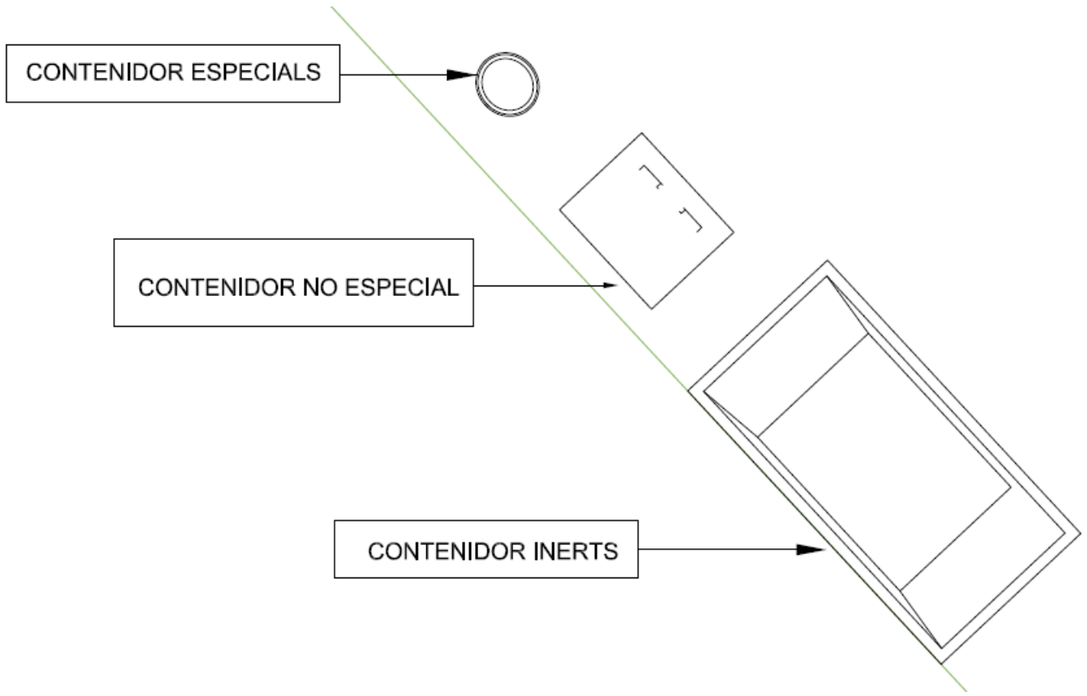


cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m

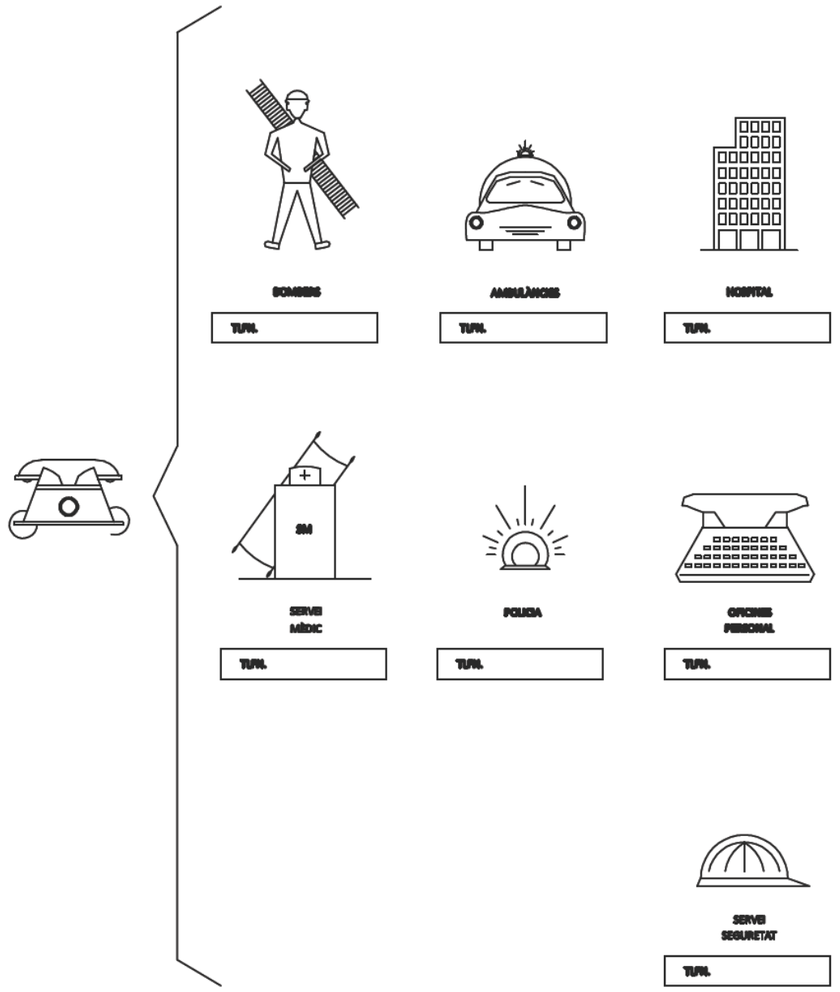
IMPLANTACIÓ CASETES

16.2.3 Organització de la obra

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 3 2 DE 2



GESTIÓ DE RESIDUS



TELÈFONS MÉS IMPORTANTS A LA OBRA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 2 2 DE 2

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

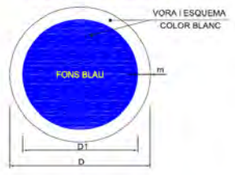
SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS DE PRESCRIPCIÓ IMPERATIVES I DE PERILL

DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	189	11
148	132	8
105	95	5

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

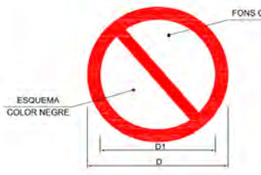
SENYALS D'OBLIGACIÓ



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	189	11
148	132	8
105	95	5

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT
EN OBRES

SENYALS DE PROHIBICIÓ



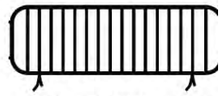
DIMENSIONS EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

16.2.4 Senyalització viària

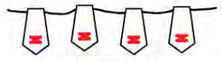
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 4 1 DE 4

PANELLS DIRECCIONALS

BARRERA METÀL.LICA DE DESVIACIÓ DEL TRÀFIC



TANCA METÀL.LICA PER A CONTENCIÓ DE PEATONS



CORDÓ REFLECTANT DE BALISAMENT

CINTA DE BALISAMENT

BALISA LLUMINOSA PERMANENT DE COLOR VERMELL

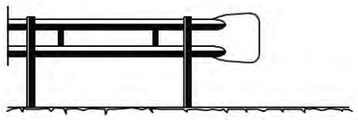
SENYAL NORMALITZADA DE TRÀFIC–TRÍPODE

SENYAL NORMALITZADA DE TRÀFIC AMB PEU DE CREUETA

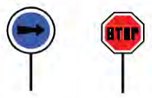
BALISA LLUMINOSA INTERMITENT DE COLOR AMBRE

CON DE SENALITZACIÓ

JALÓ DE SENALITZACIÓ



BARRERA DE SEGURETAT – TIPUS BIONDA



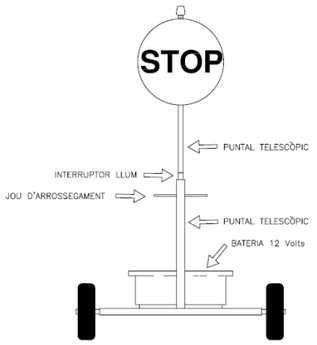
PANELLS DEL SENYALISTA

SEMÀFOR PORTÀTIL

SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT DE VIALS (1 DE 2)

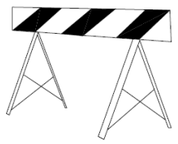
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L. ISO ISO	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 4 2 DE 4

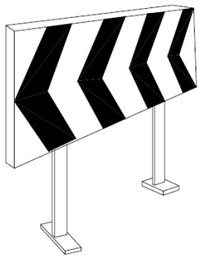
SENYALITZACIÓ I BALISAMENT DE VIALS



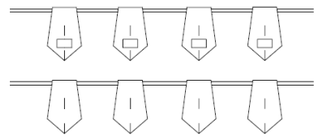
VISTA FRONTAL

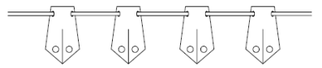
TANCA D'OBRA MODEL 1


TANCA D'OBRA MODEL 2

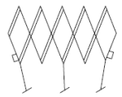

PLAFÓ DIRECCIONAL PER A LES OBRES

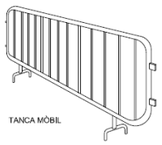
CORDÓ D'ABALISAMENT

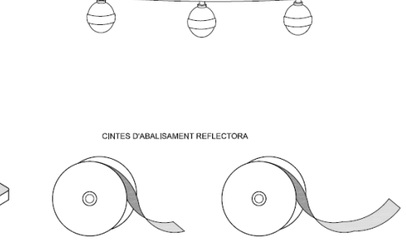

BANDERETES


PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC

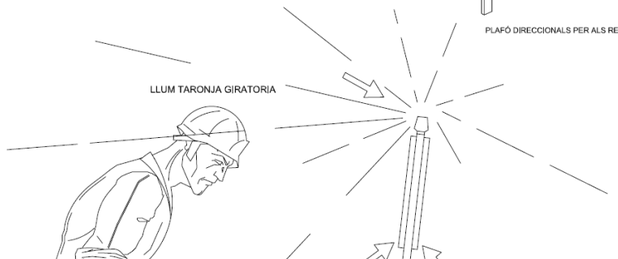
PLAFÓ DIRECCIONALS PER ALS REVOLTS


TANCA EXTENSIBLE


TANCA MÒBIL


CONS

CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORA

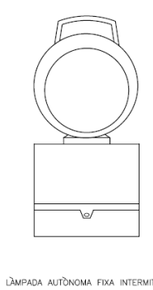

LLUM TARONJA GIRATORIA

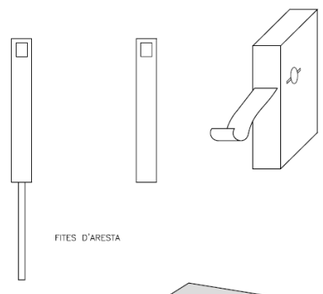
SENYAL DIRECCIÓ OBLIGATORIA

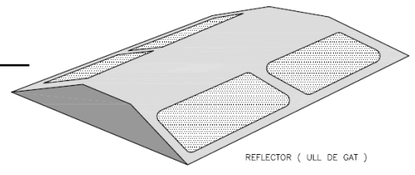
SENYAL REGLAMENTARIA STOP

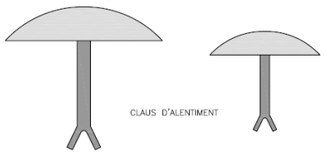
VISTA LATERAL

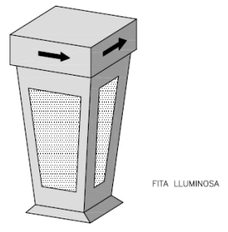
FITES REFLECTORS PER-A SENYALITZACIO LATERAL D'AUTOPISTES DE POLIETILÈ


LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA INTERMITENT


FITES D'ARESTA

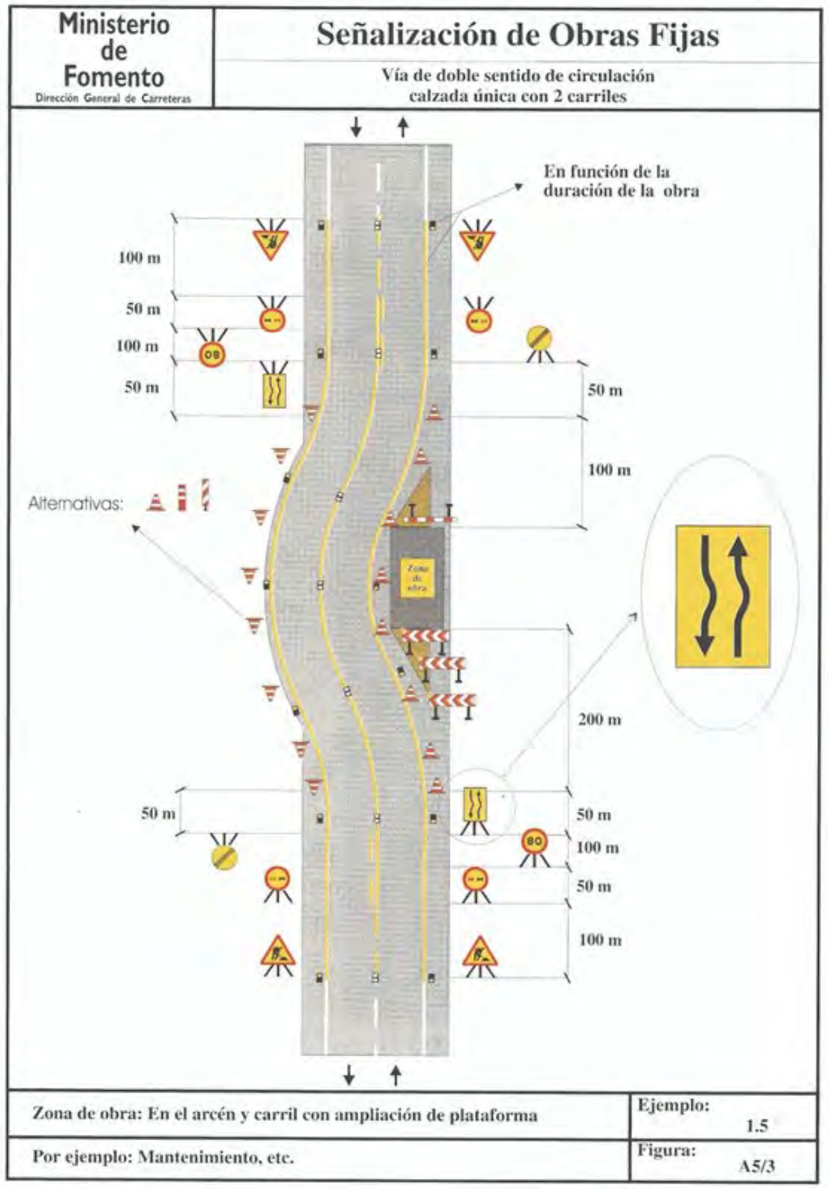

REFLECTOR (ULL DE GAT)

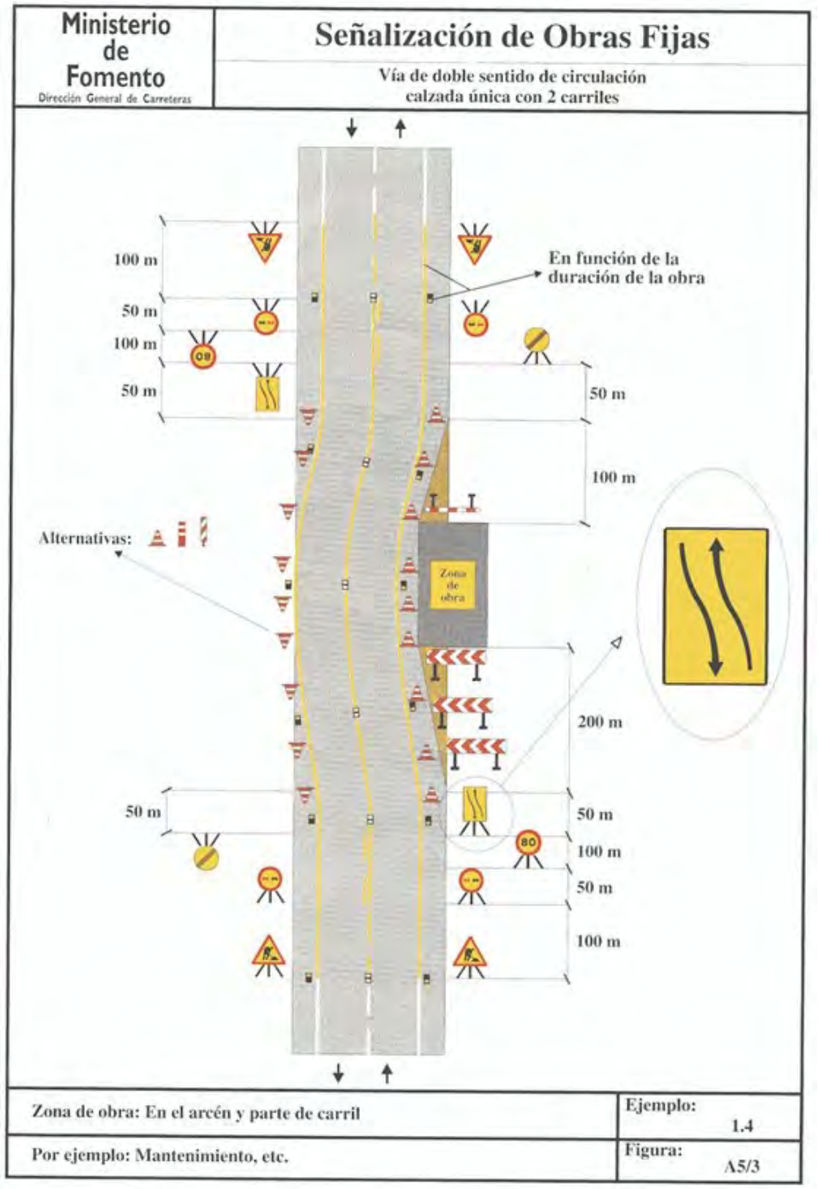

CLAUS D'ALENTIMENT


FITA LLUMINOSA

SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT DE VIALS (2 DE 2)

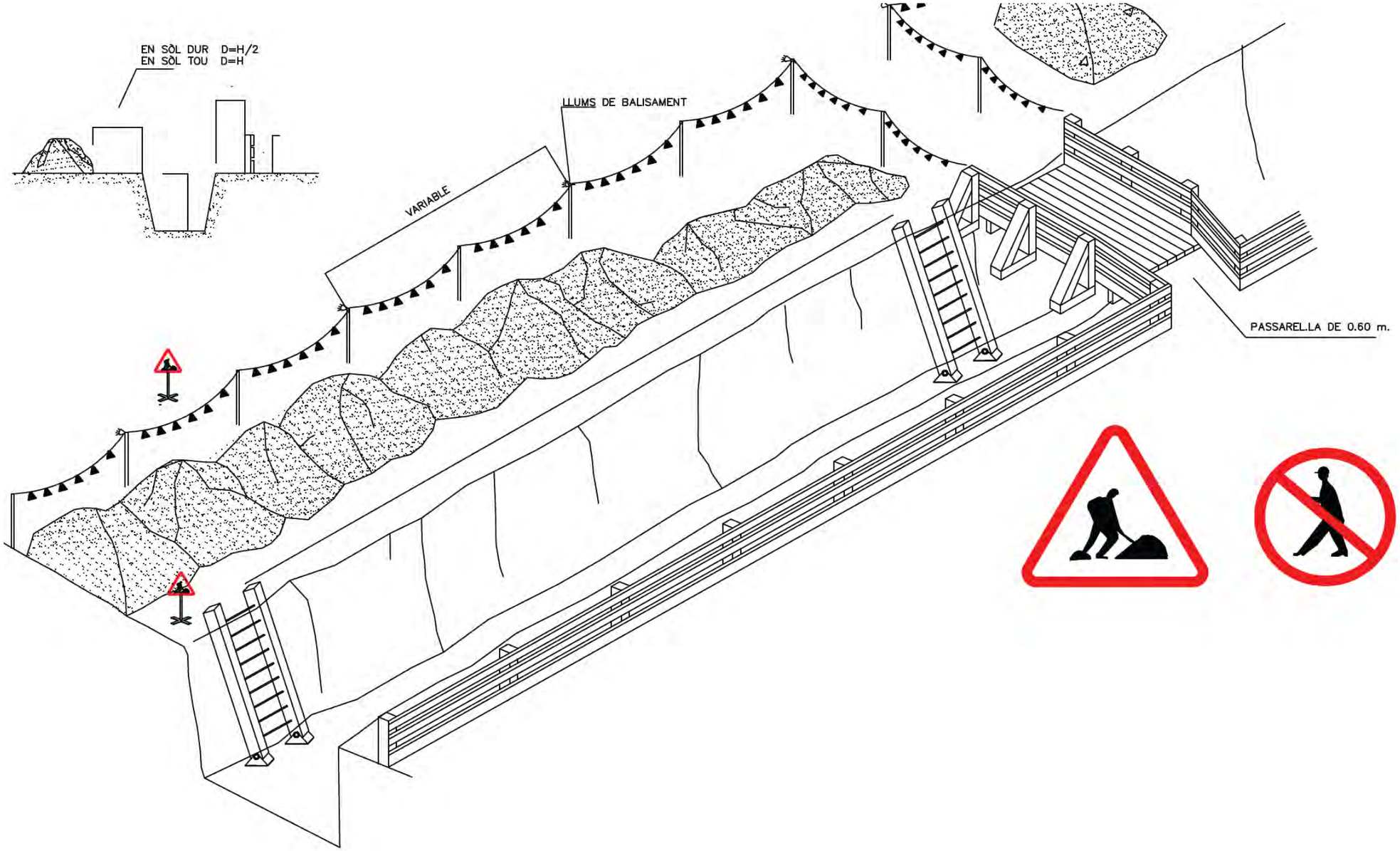
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 4 3 DE 4





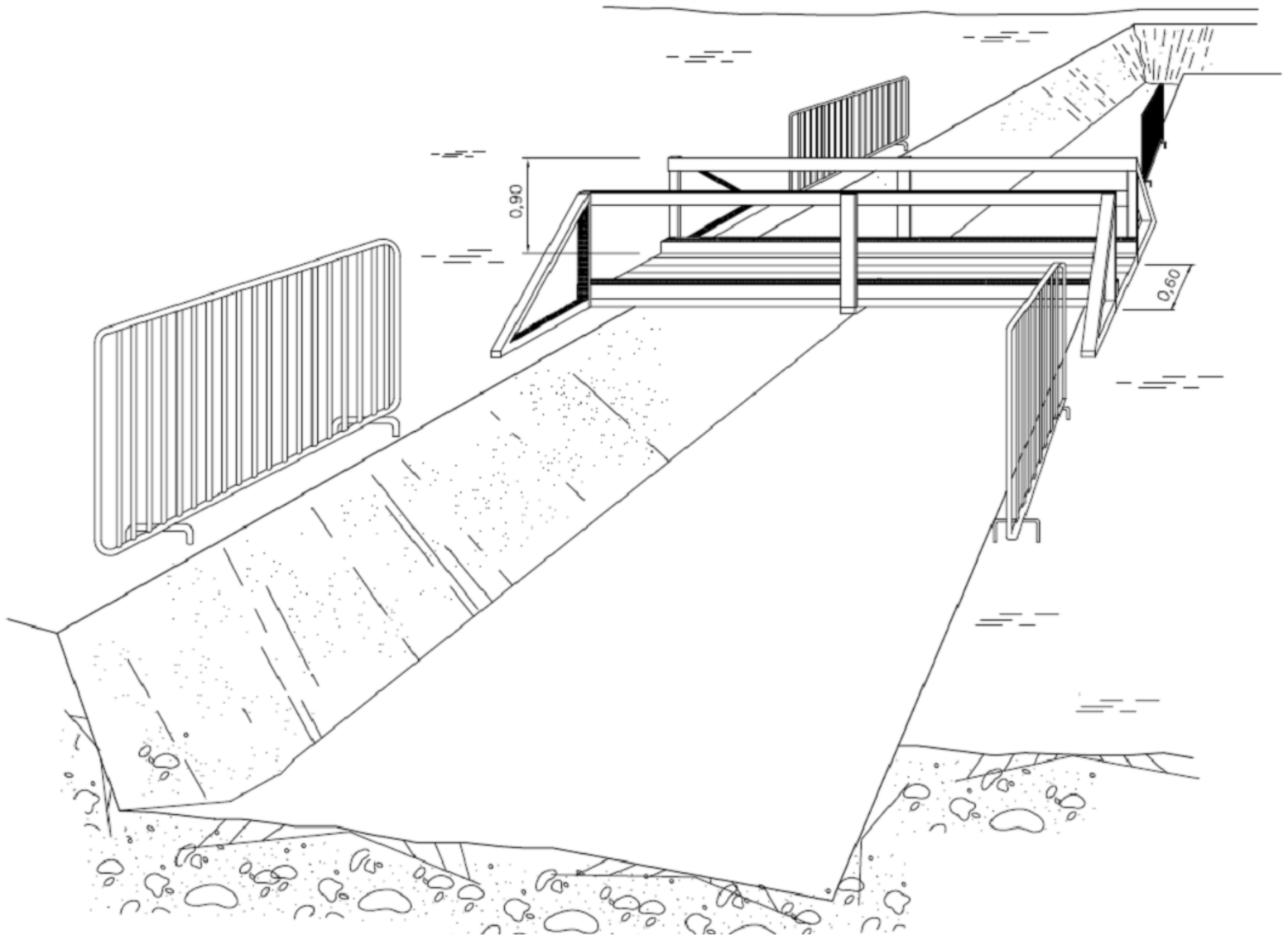
A l'inici i al final de l'àmbit del projecte, es col·locaran dos panells informatius de "Tram en Obres"
la senyalització es realitzarà d'acord amb la normativa vigent, tenint en compte la IMD dels carrers

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 4 4 DE 4



16.2.5 Senyalització obra i hissat d'elements

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 5 1 DE 4



PASSOS SOBRE RASES

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 5 2 DE 4

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

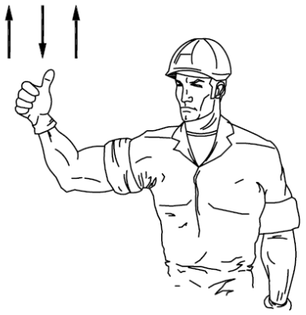
Si es vol que no hi hagi confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviin d'una màquina a un altre i amb més raó d'un taller a un altre és necessari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.
Res millor que seguir els moviments que per cada operació s'indiquen a continuació.

BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT

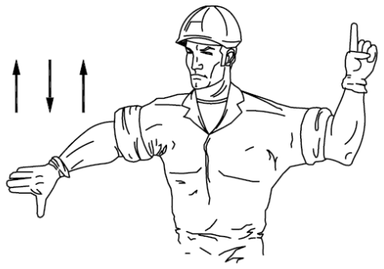
BAIXAR LA PLOMA

BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT

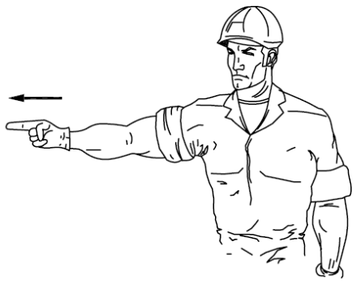
PUJAR LA CÀRREGA



AIXECAR LA PLOMA



BAIXAR LA PLOMA i PUJAR LA CÀRREGA

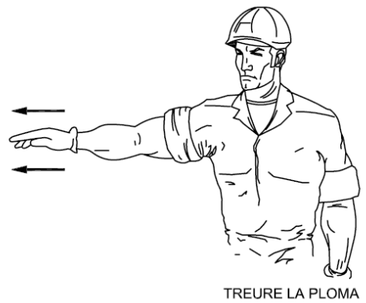


GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER EL DIT

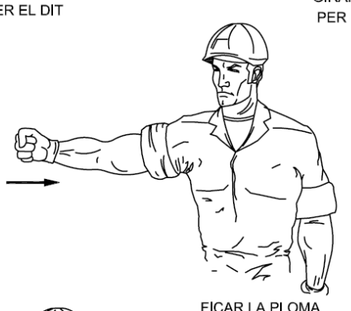
GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER LA SENYAL

AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT

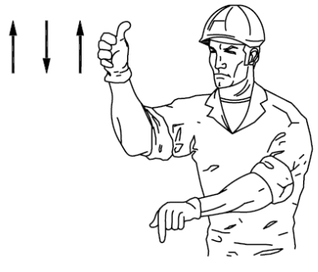
AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



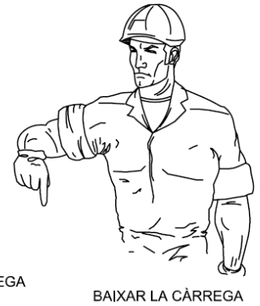
TREURE LA PLOMA



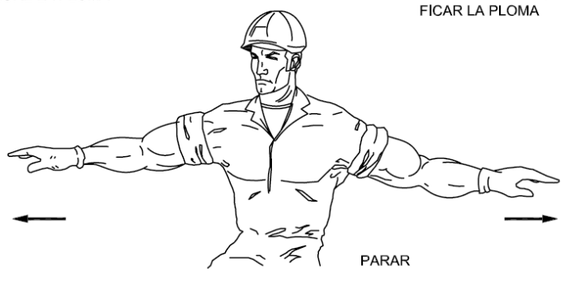
FICAR LA PLOMA



AIXECAR LA PLOMA O BAIXAR LA CÀRREGA



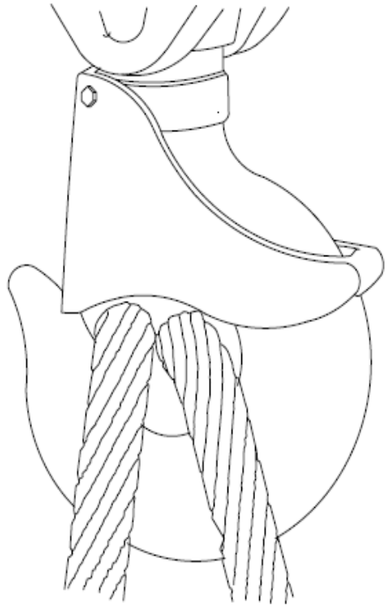
BAIXAR LA CÀRREGA



PARAR

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 5 3 DE 4

GANXO AMB TANCAMENT DE SEGURETAT



GASSA AMB GRAPES

AJUSTOS D'ULL

Sistema incorrecte

Cable anudat i amb perne. Eficiència 50 o menys.

Sistema incorrecte

Usar un guardacabs per aumentar la resistència de l'ull i reduir el desgast del cable.

Sistema correcte –

Miri el guardacabs en l'ajust de l'ull

Sistema correcte –

Usar guardacabs a l'ajust de l'ull.

Diametre de cable	Numero de grapes	Distància entre grapes m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al número de grapes indicat, serà convenient afegir-li un més quan es tracti de cables rigids.

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA

Presa de comandament Elevar Baixar

Desplaçament horitzontal

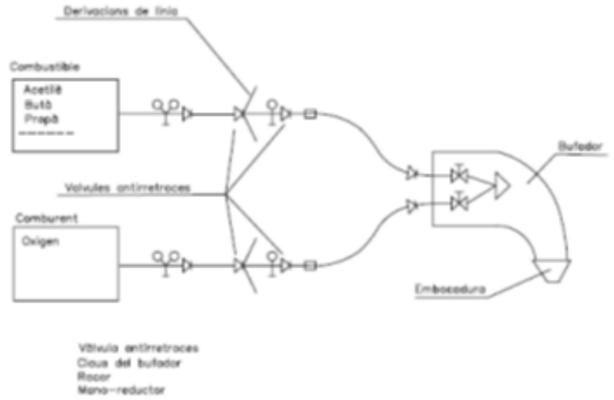
Detenció Detenció total Final de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS HOTIZONTALS

Una man queda fitxa. El moviment de l'altre, indica el sentit de desplaçament i el curs necesari.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 5 4 DE 4



Vàlvula antiretrocés
Clau del bufador
Rosca
Mano-reductor

Abans de fer servir l'equip, assegurar-se que totes les connexions estan debidament ajustades

Les ampolles de oxigen i gas combustible han de estar en posició vertical i subjectat amb cadenes

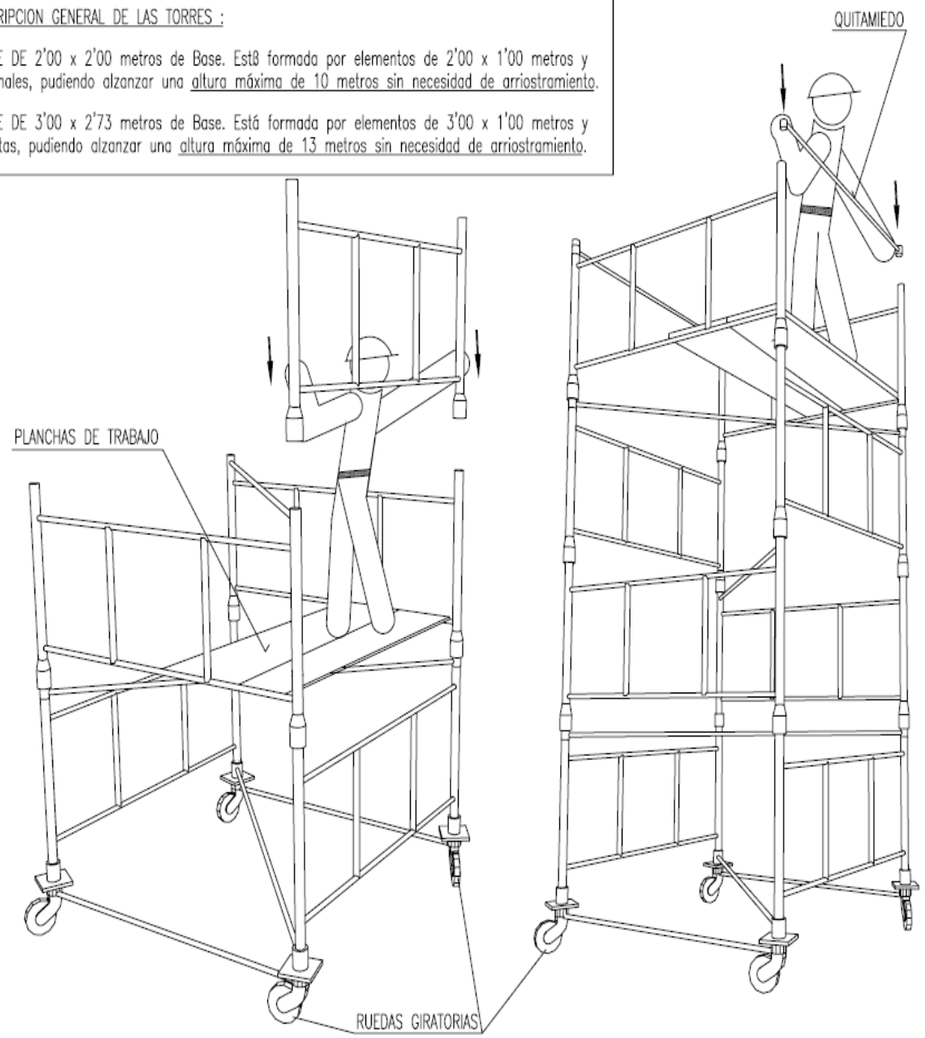
ESQUEMES DE COMPONENTS D'UNA INSTALACIÓ PER OXITALL

MONTAJE DE TORRES MOVILES

DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Está formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura máxima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

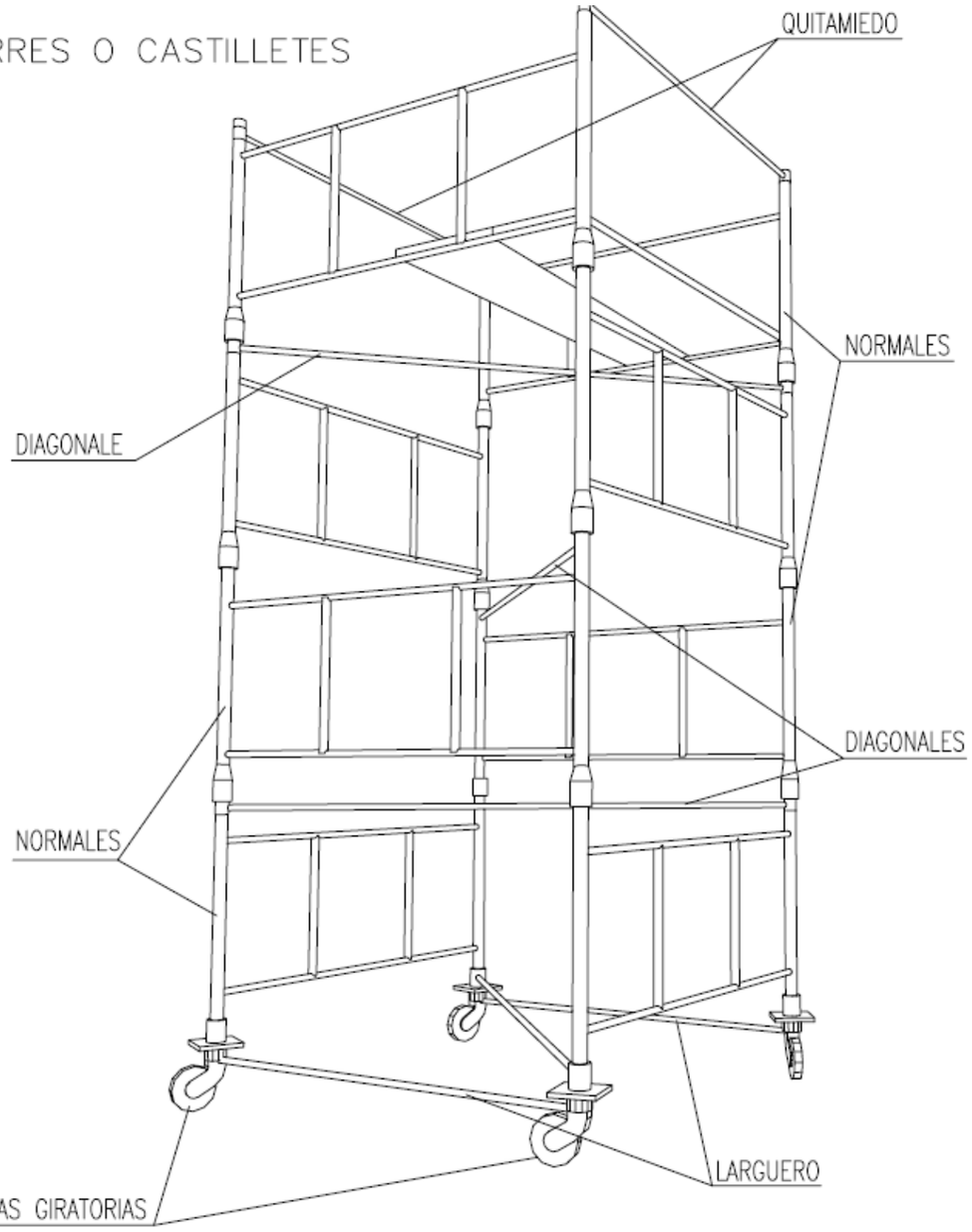
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Está formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura máxima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

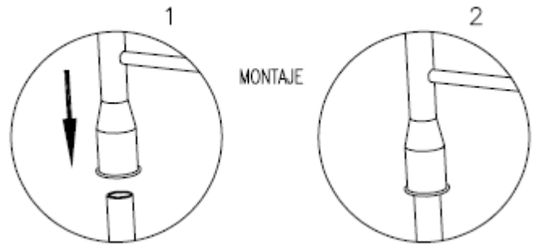


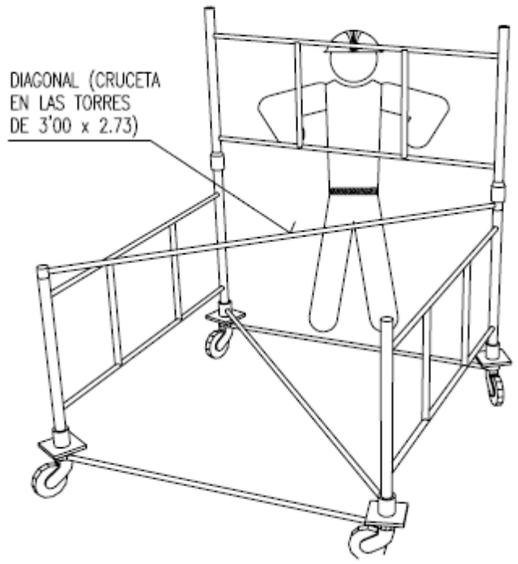
16.2.6 Mesures de seguretat

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 6 1 DE 4

TORRES O CASTILLETES



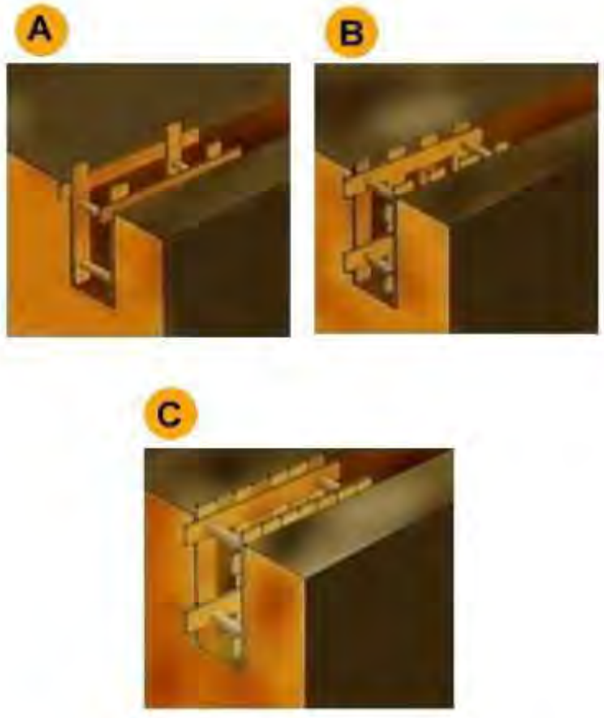




BASTIDES METÀL·LIQUES

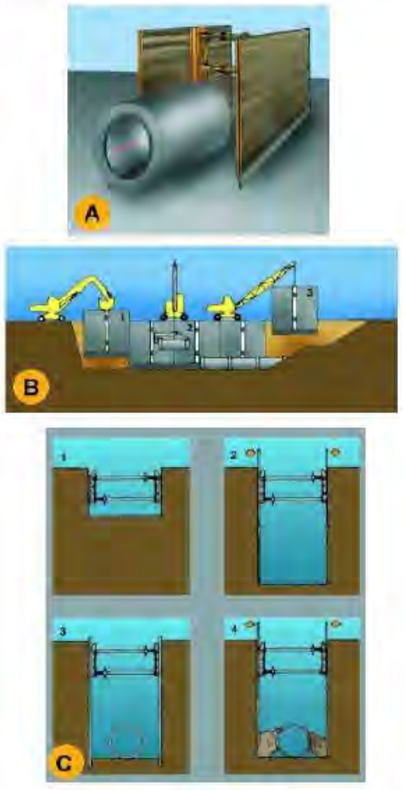
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 6 2 DE 4

Entibacions
Tipus d'entibació



A. Estrabament Lleuger.
B. Estrabament semilleuger.
C. Estrabament Complert.

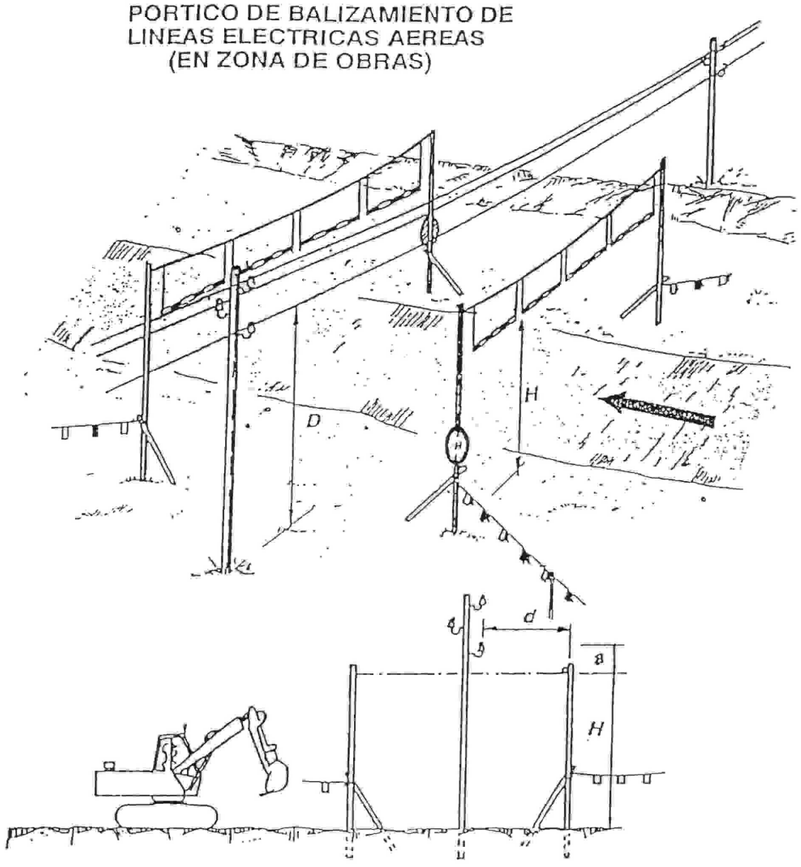
Entibacions
Detalls entibació mòduls metàl·lics



A. PERSPECTIVA
B. PROCÉS
1. Col.locació del mòdul
2. Col.locació del tub en zona protegida.
3. Rebliment parcial de la rasa i recuperació del mòdul corresponent.
C. EXCAVACIÓ
1. Col.locació de la capçalera.
2. Simultàniament a l´excavació es van clavant els panells.
3. Excavació acabada. Si és necessari es col.loca algún recolçament per a evitar el vinclament dels panells.
4. Realitzada la operació de la rasa es reomple de material i alhora s´extreuen els panells.

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 6 3 DE 4

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE
LINEAS ELECTRICAS AEREAS
(EN ZONA DE OBRAS)



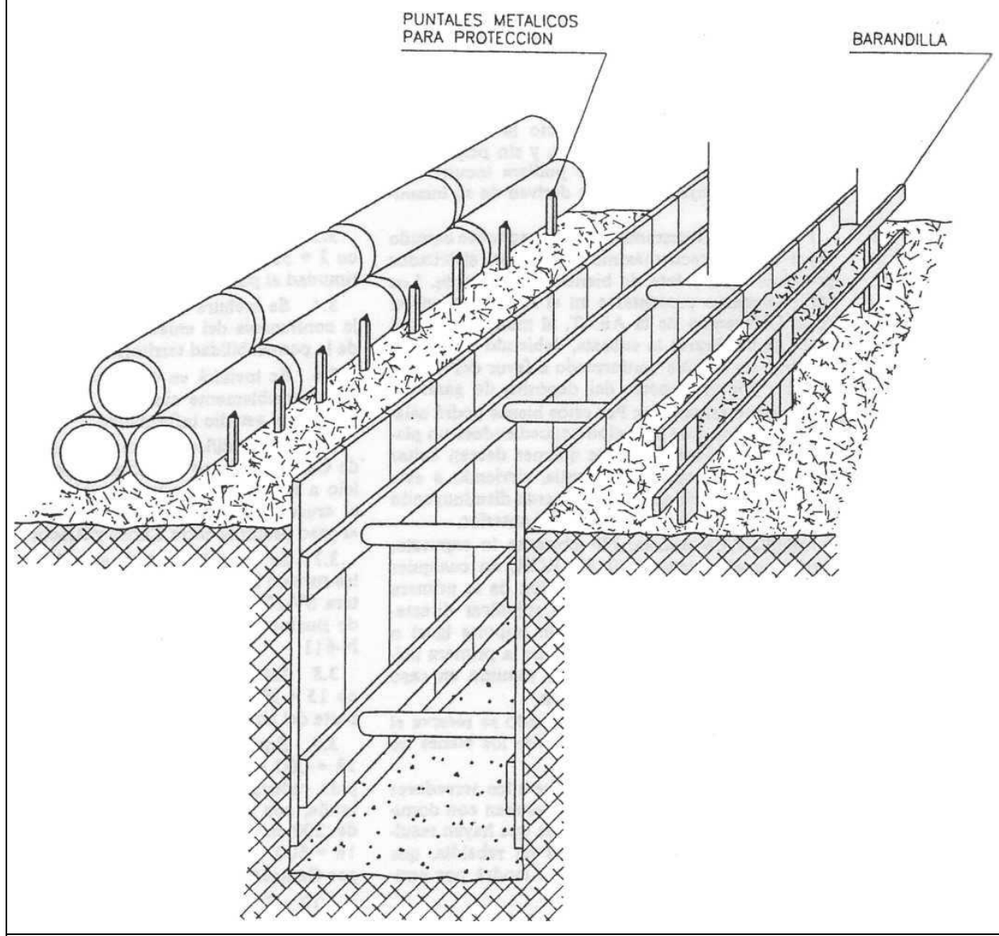
H = Altura pórtico
D = Altura línea eléctrica

a = Distancia de Seguridad
1 m. líneas B. Tensión
3 m. A.T. hasta 57000 V
5 m. A.T. más de 57000 V

d = distancia pórtico a línea eléctrica, acorde con la velocidad del vehículo.

d = 5 m. para velocidades < 20 Km/h.
d = 10 m. " " entre 20 y 30 Km/h.
d = 15 m. " " " 30 y 40 Km/h.
d = 25 m. " " > 40 Km/h.

MESURES DE SEGURETAT EN PRESÈNCIA DE LÍNIES AÈRIES



MESURES DE SEGURETAT EN ENTIBACIONS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

Consultor:
INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.

L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut:

Jaume Baratech Galup
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 9.316

Títol del Projecte:
PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

Data:
SETEMBRE 2021

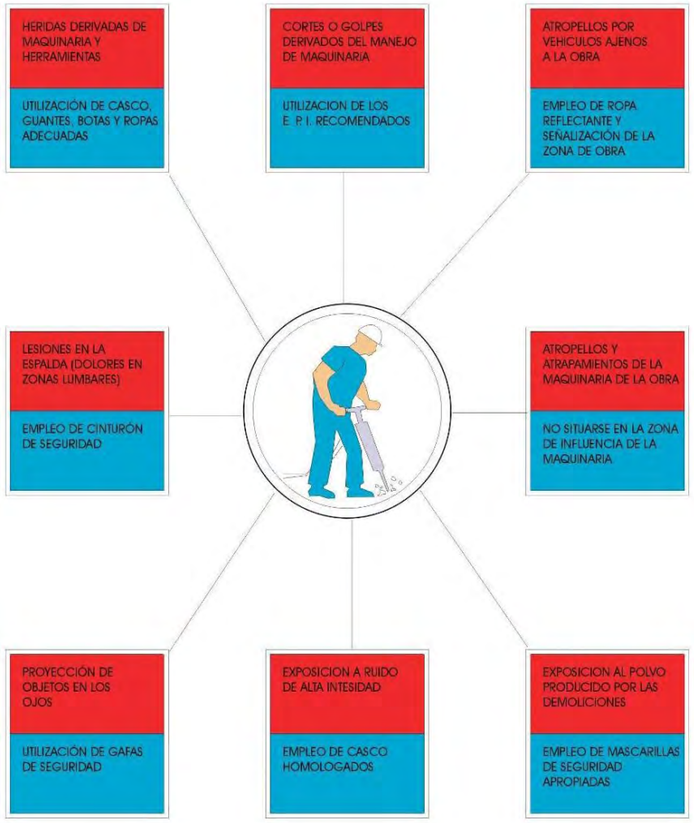
Plànol
6
4 DE 4

SEGURIDAD Y SALUD

MANEJO DE CARGAS

SEGURIDAD Y SALUD

RIESGOS MAS FRECUENTES

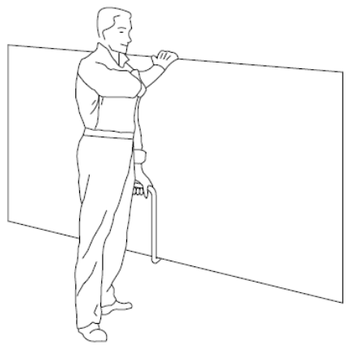


16.2.7 Fitxes de seguretat

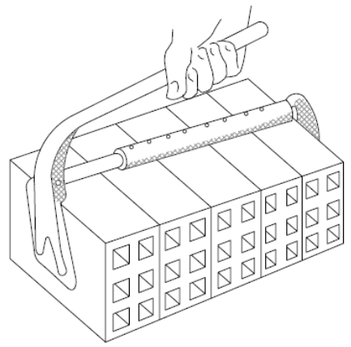
FORMA DE CÀRREGA MANUAL

INCORRECTE

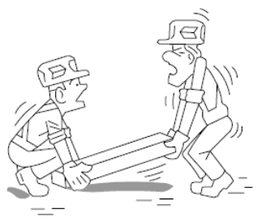
CORRECTE



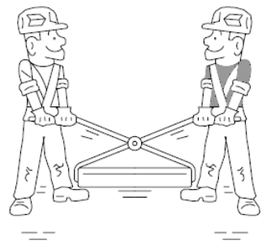
TRANSPORT DE PLAQUES



PINÇA PER A MAONS

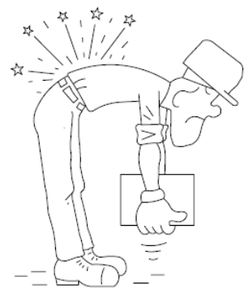


INCORRECTE



CORRECTE

MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



INCORRECTE

CORRECTE

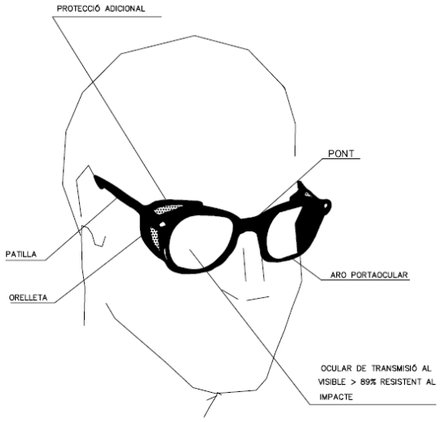
INCORRECTE

CORRECTE

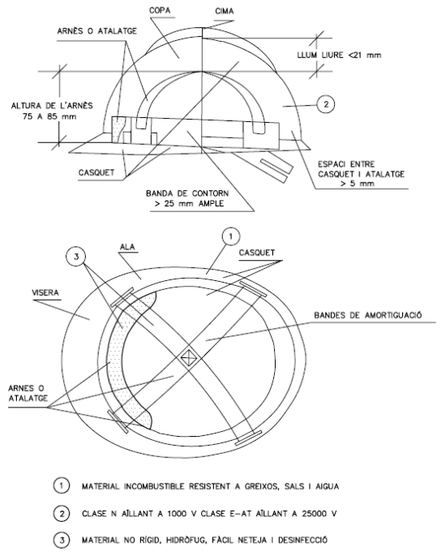
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 7 VARIS FULLS

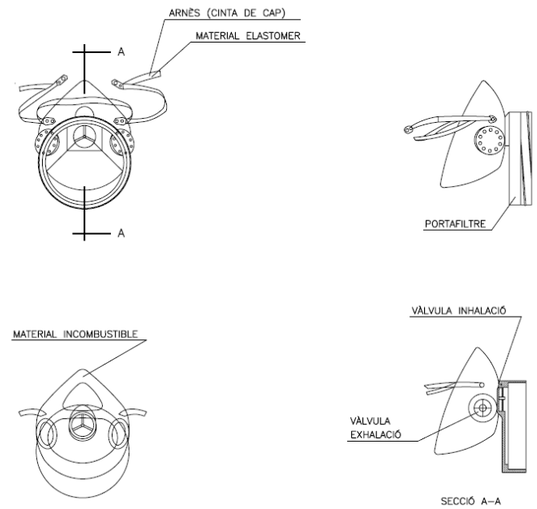
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



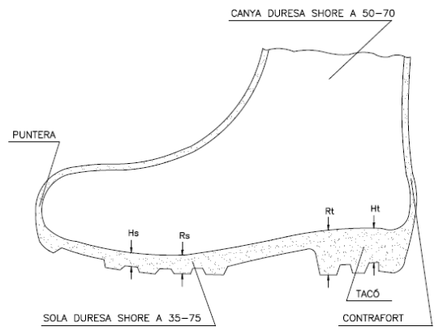
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC



MASCARETA ANTIPOLS

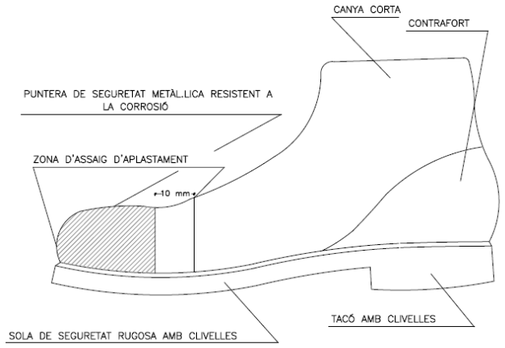


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



Hs Clivella de la sola = 5 mm
Rs Resalt de la sola = 9 mm
Ht Clivella del tacó = 20 mm
Rt Resalt del tacó = 25 mm

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 7 VARIS FULLS

SEGURIDAD Y SALUD

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

SEGURIDAD Y SALUD

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
PROTECCIONES DE CABEZA. MANOS Y PIES

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 7 VARIS FULLS

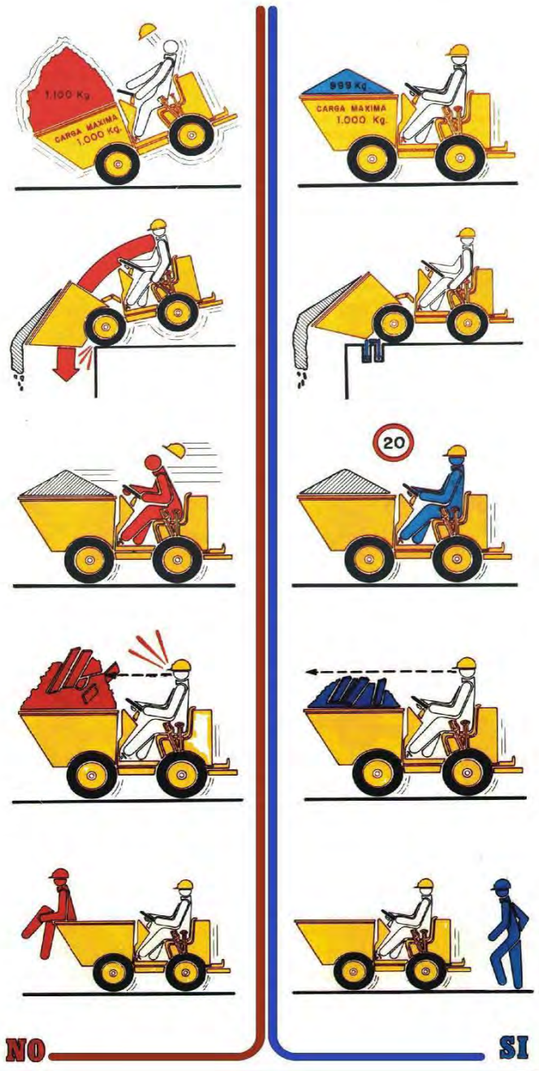
SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
DUMPER

LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO (ART. 124 0.G.S.M.)

SEGURIDAD Y SALUD

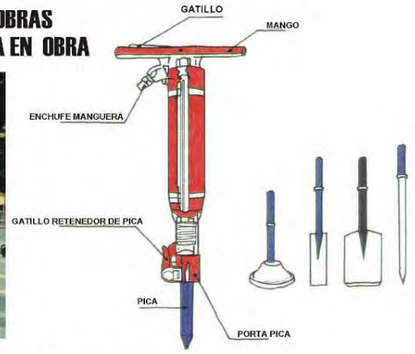
MAQUINARIA DE OBRAS DUMPER (NORMAS)



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 7 VARIS FULLS

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
PEQUEÑA MAQUINARIA EN OBRA



MARTILLO NEUMATICO

PISÓN MECÁNICO

MARTILLO ELECTRICO

TALADRO

DESBARBADORA

PEQUEÑA MAQUINARIA

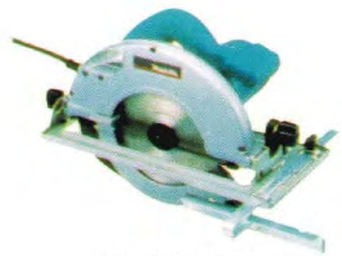
SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
MAQUINARIA DE CORTE

CORTADORA JUNTA DE DILATACIÓN

CORTADORA DE MATERIALES “DAKAR”

TRONZADORA DE MADERA



SIERRA CIRCULAR

AMOLADORA ANGULAR

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L’autor de l’Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L’EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L’ENS D’ABASTAMENT D’AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 7 VARIS FULLS

SEGURIDAD Y SALUD

MAQUINARIA DE OBRAS
GENERADORESY COMPRESORES

COMPRESOR "MOBILAIR"

GRUPO ELECTROGENO DIESEL 1500 RPM

GRUPO ELECTROGENO A GASOLINA

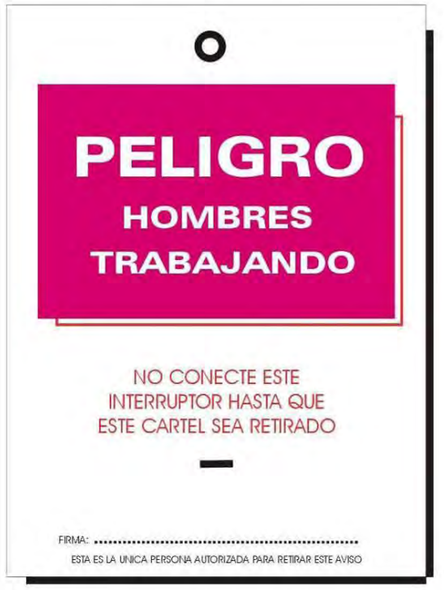
CONVERTIDORES DE FRECUENCIA

SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

CARTEL REPARACION DE EQUIPOS

CARTEL REPARACION ELECTRICA



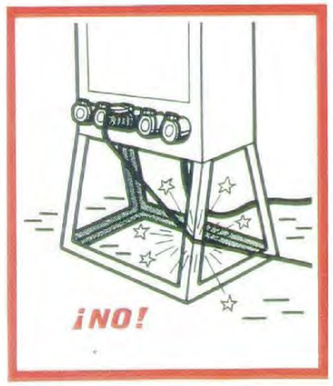
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup, Enginyer de Camins, Canals i Ports, Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 7 VARIS FULLS

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA
NORMAS DE SEGURIDAD

Manipular con prudencia las conexiones y clavijas.

Utilizar clavijas y tomas normalizadas.



No colocar los cables sobre aristas vivas. Los aislamientos de los cables eléctricos son las garantías de su seguridad.

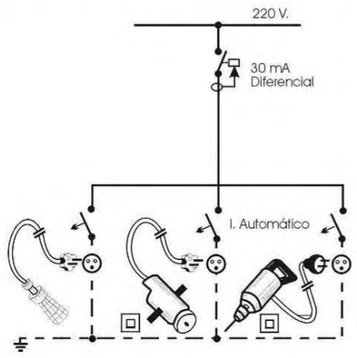
Hay que proteger al máximo las canalizaciones eléctricas contra los riesgos de aplastamiento, cizalladura, cortes, etc…, Debe remplazarse todo cable estropeado..

SEGURIDAD Y SALUD

ELECTRICIDAD EN OBRA GRUPOS ELECTROGENOS

GENERADOR PRINCIPAL

GENERADOR AUXILIAR PORTÁTIL



Esquema de conexión de herramientas eléctricas portátiles en obras, talleres, etc…

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	Consultor: INGENIEROS CONSULTORES BARENTON S.L.	L'autor de l'Estudi de Seguretat i Salut: Jaume Baratech Galup Enginyer de Camins, Canals i Ports Col·legiat núm. 9.316	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: SETEMBRE 2021	Plànol 7 VARIS FULLS

16.1 PLEC DE CONDICIONS

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació.

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- Bases del Concurs.
- Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
- Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
- Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

16.1.1 Pla de seguretat i salut del contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans del començament dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

16.1.1.1 Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".

- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecàniques".
- "Real Decreto 327/2009m de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".

16.1.1.2 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".

- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

16.1.1.3 Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

16.1.1.4 Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

16.1.1.5 Diversos

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."

16.1.2 Condicions de les proteccions individualS

Totes les peces de vestir de protecció personal o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, inutilitzant-la quan aquest finalitzi. Quan per les circumstàncies del treball es produeixi un deterioramient més ràpid en una determinada peça de vestir o equip, es reposarà aquesta independentment de la durada prèvia o data de deslliurament.

Tota peça de vestir o equip de protecció que hagi sofert un tracte límit, és de dir, el màxim pel qual va ser concebut (per exemple, per un accident), serà llançat i recanvi al moment.

Aquelles peces de vestir que per l'ús hagin adquirit més amplària o tolerància de les admeses pel fabricant seran reposades immediatament.

L'ús de peça de vestir o equip de protecció no representarà un risc en si mateix.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació vigent i, en tot cas, al Reial decret 773/1997, de 30 de Maig. En els casos en què no existeixi Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat convenient.

16.1.2.1 Equip de protecció individual (EPI) i normes europees

EPI	NORMA	IMATGE
Cascos de seguridad	EN 397	
Mascaretes contra la pols FFP3	EN 132	
Mascaretes amb filtres per a gasos i vapors	EN141:2000 EN140:1998	
Ulleres de protecció contra partícules	EN 166	
Pantalla facial	EN166	
Calçat de seguretat aïllant i antilliscant	EN 345 EN 346	
Protectors auditius	EN 352	

Guants de resistencia mecànica i/o química	EN 374 EN 388	
Ropa de protecció tèrmica	EN 531 EN 470/1 EN 368 EN 1149/1	
Vestuari d'alta visibilitat	EN 471	
Pantallas y filtros para soldadura	EN 170	
Davantal de cuir	EN 470	
Polaines d'apertura ràpida		
Guants de cuir de màniga llarga		

16.1.3 Condicions de les proteccions col·lectives

16.1.3.1 Tancament i senyalització

- Resulta especialment important restringir l'accés a l'obra de personal no autoritzat, de manera que tot el recinte de l'obra, en l'entorn de la qual es creen els riscos derivats de la mateixa, quedi inaccessible per a persones alienes a l'obra.
- De la mateixa manera serà necessària la instal·lació d'un mínim d'elements de senyalització que garanteixin la presència d'informacions bàsiques relatives a la Seguretat i Salut en diversos punts de l'obra.

Per a això s'instal·laran les següents mesures de tancament i senyalització:

- Senyalització mitjançant panells en l'accés de l'obra amb els pictogrames com a mínim senyals de "Prohibit l'accés a personal no autoritzat", "Ús obligatori del casc" i pictogrames i textos dels riscos presents en l'obra.
- Cartell informatiu situat en un lloc preferent de l'obra en el qual s'indiquin els telèfons d'interès de la mateixa i en el qual com a mínim apareguin reflectits els telèfons d'urgència: serveis sanitaris, bombers, policia, centres assistencials, institut toxicològic i els telèfons de contacte de tècnics d'obra i responsables de l'empresa contractista i subcontractistes.
- Tancament de l'obra: l'obra romandrà tancada fora de l'horari laboral de manera que no sigui possible l'accés a la mateixa sense forçar els elements de tancament.

16.1.3.2 Baranes

- Es disposarà de baranes quan existeixi risc de caiguda superior als 2 metres d'altura.
- Els materials que les formin seran de resistència suficient (150 *Kp/ml).
- Estaran constituïdes per passamans d'altura mínima de 90 cm, llistó intermedi i zócol de 15 cm d'altura per evitar la caiguda d'objectes.
- La distància entre peus drets o suports serà de 3 metres com a màxim.

16.1.3.3 Tapes per a petits forats i pericons

- Les seves característiques i la seva col·locació impediran la caiguda de persones i objectes.

16.1.3.4 Pasarel·les

- La anchura será mayor o igual a 60 centímetros.
- Se protegerán con barandillas para alturas superiores a 2 metros (pasamanos, barra intermedia y rodapies).
- Se fijarán o anclarán las zonas de apoyo para evitar su desplazamiento de deslizamiento.
- La plataforma, así como sus accesos estarán libres de obstáculos.

16.1.4 Condicions de les eines manuals

16.1.4.1 Eines manuals accionades per energia humana

Els principals riscos associats a la utilització d'eines manuals són:

- Cops i talls a les mans provocats per les pròpies eines.
- Lesions oculars per partícules provinents dels objectes que es treballen i/o de les pròpies eines.
- Cops en diferents parts del cos per projecció de l'eina o material treballat.
- Esquinços per sobreesforços o gestos violents.

Les principals causes genèriques que materialitzen els riscos associats són:

- Abús d'eines per efectuar qualsevol tipus d'operació.
- Ús d'eines de forma incorrecta.
- Ús d'eines inadeqüades, defectuoses, de mala qualitat o malament dissenyades.
- Eines mal conservades, transportades de forma perillosa o abandonades enllocs perillosos.

Les mesures preventives, en general, a tenir en compte, són:

- Disseny ergonòmic de l'eina.
- Pràctiques generals de seguretat: selecció, manteniment, ús, entorn de treball, emmagatzematge i assignació personal.
- Gestió de les eines: adquisició, ensinistrament-utilització, observacions planejades de treball, control i emmagatzematge, manteniment, transport.
- Mesures específiques de cada tipus d'eina manual.

Pel transport d'eines s'han de prendere les següents mesures:

- El transport d'eines ha de realitzar-se en caixes, borses o cinturons especialmente dissenyats per a això.
- Les eines no han de dur-se a les butxaques, siguin punxants, tallants o no.
- Quan s'hagin de pujar escales o realitzar maniobres d'ascens o descens, les eines es portaran de manera que les mans quedin lliures.
- El control i emmagatzematge d'eines és fonamental perquè aquestes es trobin en bon estat.

Per això cal estudiar les necessitats reals d'eines, nivell d'existències i centralitzar el control en l'empresa, assignant funcions i competències als treballadors i comandaments. Es recomana que s'assignin les eines als operaris que les hagin d'utilitzar i que es retornin en finalitzar de la jornada de treball, o que es realitzin controls setmanals d'existències (fulles de control).

Periòdicament s'han d'inspeccionar totes les eines i reparar o substituir les que ho precisin.

A continuació s'indiquen les consideracions preventives específiques per algunes de les eines d'ús comú:

Metre metàl·lic

- L'operació d'enrotllat es durà a terme lentament per evitar talls.

Alicates

- Les maixelles no han d'estar desgastades o serrades i tenir els mànecs, cargol o passador en bon estat.
- L'eina no ha de tenir ni grassa ni oli.
- Les alicates de tall lateral han de portar una defensa sobre el fil de tall per evitar les lesions produïdes pel despreniment dels extrems curts del filferro.
- No han d'utilitzar-se en lloc de les claus (rellisquen i deixen marques en perns o rosques).
- No s'han d'utilitzar per tallar materials més durs que les maixelles.
- S'han d'utilitzar per subjectar, doblegar o tallar.
- No s'han de copejar peces o objectes amb les alicates.
- No s'ha de col·locar els dits entre els mànecs.
- S'ha de greixar periòdicament el passador de l'articulació.

Ganivet

- S'ha de fer servir el ganivet adequat en funció del tipus de tall o material.
- La fulla no ha de tenir defectes, ha d'estar ben afilada i de punta arrodonida.
- Els mànecs deuen estar en perfecte estat i de seguretat (guarda en l'extrem).
- En utilitzar-ho, el recorregut de tall ha de ser en sentit contrari al cos.

S'ha d'extremar les precaucions en tallar objectes cada vegada més petits.

- · No s'han d'utilitzar per a finalitats diferents als de tallar.
- · S'ha d'utilitzar la força manual i no forçar amb el pes del cos.
- · No s'han d'abandonar ganivets entre material o altres eines.
- · S'han de guardar sempre amb el tall protegit (portaganivets).
- · S'han de netejar amb un drap o tovallola i no amb el davantal o roba de treball i amb el tall de tall cap a fora de la mà que ho neteja.
- · S'ha de tenir precaució amb altres operaris propers.
- · S'han de fer servir guants, davantals de cuir i ulleres.

Tornavisos

- · De grandària i tipus adequat al cargol a manipular i en bon estat.
- · S'ha de rebutjar tornavisos amb el mànec trencat, fulla doblegada o la punta trencada o retorçada.
- · S'han d'utilitzar només per estrènyer o afluixar cargols.
- · Sempre que sigui possible utilitzar tornavisos d'estel.
- · No s'han de subjectar amb les mans la peça a treballar, sobretot si és petita (subjectar en bancs).
- · No s'han d'utilitzar per a altres finalitats com a punxó, tascons, palanques, etc.

Serres

- · Han de ser de bona qualitat, de forma i tipus adequat en funció del material a serrar, amb la fulla tibada (però no excessivament), ben ajustada, dents ben afilades i amb la mateixa inclinació.
- · Abans de serrar fixar fermament la peça a serrar.
- · S'ha d'instal·lar la fulla de la serra tenint en compte que les dents han d'estar alineats cap a la part oposada del mànec.
- · S'ha d'utilitzar la serra agafant el mànec amb la mà dreta quedant el dit polze en la part superior del mateix i la mà esquerra en l'extrem oposat de l'arc.
- · Quan el material a tallar sigui molt dur, abans d'iniciar es recomana fer una ranura
- amb una llima per guiar el tall i evitar així moviments indesitjables en iniciar el tall.
- · S'hauran de serrar tubs o barres girant la peça.

Claus

- · S'ha d'utilitzar claus de tipus i dimensions adequades al pern o rosca, amb maixelles i mecanismes auxiliars en perfecte estat i per estrènyer i afluixar rosques o perns i no per a altres finalitats.
- · No s'hauran de reparar les claus deteriorades.
- · Ha d'evitar-se la seva exposició a una calor excessiva.
- · S'ha d'efectuar la torsió girant cap a la persona (vigilar els artells), mai empenyent.
- · S'ha d'utilitzar la clau de manera que estigui completament abraçada i assentada a la rosca i formant angle recte amb l'eix del cargol que estreny.
- · No s'haurà de sobrecarregar la capacitat d'una clau utilitzant una prolongació de tub sobre el mànec, utilitzar una altra com allargo o copejar amb un martell o una altra eina.
- · És més segur utilitzar una clau pesada o d'estries, i una de boca fixa que una de boca ajustable.
- · Per a rosques o perns difícils d'afluixar, usar claus de tub de gran resistència.
- · En les de boca variable, a més, girar en direcció que suposi que la força la suporti la maixella fixa (no empènyer).
- · S'ha de limitar l'ús de la clau anglesa.

Martells i malls

- · De bona qualitat, mànec en bon estat i cap sense rebaves i fixats amb tascons en sentit oblic respecte a l'eix del cap, de grandària i duresa adequada a les superfícies a copejar.
- · Subjectar el mànec per l'extrem.
- · S'ha d'evitar els rebots per ser el material massa dur i copejar amb tota la cara del martell.
- · Per copejar claus s'han de subjectar aquests pel cap i no per l'extrem.
- · No ha de copejar-se amb un costat del cap del martell sobre una escarpra o una altra eina auxiliar.
- · No han d'utilitzar-se si estan en mal estat, per copejar un altre martell o per donar voltes a altres eines o com a palanca.
- · S'han de mantenir sense greix.
- · S'utilitzessin amb *EPI com a ulleres de protecció i botes de seguretat.

Tisores

- · Han de ser de bona qualitat, de suficient resistència i adequades al material a tallar, amb el mànec de dimensions adequades, amb la fulla ben afilada (no serrada) i el cargol de subjecció greixat i amb la rosca ben atapeïda.
- · S'ha d'utilitzar només la força manual i no amb el pes del cos.
- · S'utilitzaran tisores només per tallar materials tous.
- · Es realitzaran els corts contra direcció al cos.
- · El material a tallar estarà ben subjecte abans d'efectuar l'últim tall per evitar atrapar les mans.
- · Quan es tallin peces de xapa llargues s'ha de tallar pel costat esquerre de la fulla i empènyer-se cap avall les arestes vives properes a la mà que subjecta les tisores.
- · Si s'és destre s'haurà de tallar de manera que la part tallada d'un sol ús quedi a la dreta de les tisores i al revés si s'és esquerrà.
- · Si les tisores disposen de sistema de bloqueig, accionar-ho quan no s'utilitzin.
- · S'han d'utilitzar beines de metall dur per al transport.
- · S'han d'utilitzar com EPI's guants de cuir o lona gruixuda i ulleres de protecció.

16.1.4.2 Eines manuals accionades per energia mecànica

Els principals riscos relacionats amb lús de les màquines portàtils són:

- · Els derivats de la pròpia font d'energia (elèctrica, pneumàtica).
- · Corts, cops i atrapaments amb l'útil o mecanismes de la màquina.
- · Projecció de fragments del material treballat o de la pròpia eina.
- · Soroll, vibracions, cremades.
- · Inhalació de partícules sòlides (pols)
- · Incendis, explosions.
- · Secundaris (caigudes en altura, ensopegades, etc.).

L'estat de conservació ha de ser acceptable igual que els seus cables d'alimentació.

Les recomanacions generals de seguretat i higiene per a l'ús de les màquines-eines portàtils són:

- · Proteccions, resguards, verificacions, manteniment, etc. en funció de l'energia

- d'accionament, ambient de treball o instal·lacions properes i tipus de màquina.
- · Màquines és perfecte estat (verificar sempre abans d'utilitzar), de qualitat i si és possible amb marca CE.
- Seguir les pautes d'utilització manteniment, etc. indicades pel fabricant.
- · No realitzar el manteniment amb la màquina en funcionament, excepte si és indispensable per fer les verificacions. Adoptar precaucions.
- · Senyalitzar les màquines avariades i comunicar les deficiències observades.
- Reparacions per personal especialitzat o propi en funció de la deficiència.
- · No anul·lar els dispositius de seguretat.
- · Precaucions especials per a personal o instal·lacions properes, en funció dels riscos, treball a realitzar, mitjans utilitzats i tipus de màquina.
- · Adoptar postures el més estables i correctes possibles. No treballar, en general per sobre de l'espatlla (especialment en les rotatives).
- · En les rotatives, no deixar en el sòl o banc de treball fins que estigui totalment parada l'eina.
- · Desconnectar adequadament de la font d'energia, quan no s'utilitzi i en parades llargues.
- · Adoptar les mesures preventives específiques en funció del tipus de màquina.
- · Utilitzar l'E.P.I., en funció dels riscos derivats del treball i de la pròpia eina, tals com: casc (amb o sense barballera), guants mecànics (si escau molt ajustats), botes de seguretat (amb o sense capdavantera i/o plantilla de protecció), ulleres o pantalla facial de protecció (contra projeccions), maniguets, polaines, davantal, protectors auditius, màscares i mascaretes (normalment contra la pols), etc.

Per a les eines manuals portàtils accionades per motor elèctric, les condicions generals de seguretat venen exposades en la UNE 20.060 d'entre les quals destaquem:

- · Tota eina elèctrica portàtil alimentada a més de 50 V haurà de disposar de doble aïllament, si no és així, el conductor d'alimentació disposarà de presa de terra, estant la carcassa de l'eina connectada a ella. La protecció a utilitzar serà la d'un interruptor diferencial d'alta sensibilitat (10 o 30 dt..)
- · L'eina no presentarà en cap cas continuïtat entre el portàtil i qualsevol massa accessible.
- · La secció nominal dels conductors d'alimentació serà com a mínim la indicada en la norma (p.ex. per a intensitat nominal de 6 a 10 A de 1 mm2).
- · El cable d'alimentació es protegirà a la seva entrada en l'eina per mitjà d'una guarda, la longitud de la qual serà almenys 5 vegades el diàmetre exterior del cable.
- · L'eina haurà de portar una caràtula indeleble amb les característiques de l'eina.
- · L'interruptor d'accionament estarà situat de forma tal que dipositada l'eina sobre un plànol horitzontal no hi hagi risc que es posi en funcionament de forma accidental.
- · Posseiran doble aïllament o es protegiran per presa de terra, interruptor diferencial de 0.03 A.

Les recomanacions generals de seguretat per a les màquines accionades per energía pneumàtica vénen derivades de la pròpia instal·lació de distribució de l'aire comprimit:

- Utilitzar la instal·lació amb els dispositius de seguretat previstos (vàlvules de seguretat, manòmetres, ràcors, reguladors de pressió, filtre d'aire, claus de pas i de purga, etc.).
- · Abans de la connexió de la instal·lació cal purgar les conduccions d'aire i verificar l'estat de tubs flexibles i maniguets d'entroncament.
- · Evitar bucles i colzes en l'estesa de la mànega i vigilar zones de pas.
- · Mai connectar una màquina a una instal·lació d'oxigen, per l'elevat risc d'explosió que suposa.
- · Després de la utilització d'una màquina connectada, tancar la válvula d'alimentació del circuit d'aire, obrir la clau d'admissió d'aire de la màquina, de manera que es purgui el circuit i desconnectar la màquina.
- · Respectar sempre els terminis recomanats pel fabricant per al manteniment de les màquines pneumàtiques.

A continuació s'indiquen les consideracions preventives específiques per a algunes de les eines d'ús comú:

Mola

- · Elecció de la màquina i disc adequat al treball a realitzar i ambient de treball i instal·lacions.
- · Adoptar precaucions i verificacions segons el tipus d'energia d'accionament.
- · Verificar el correcte estat (màquina i disc) amb la màquina desendollada.
- · Muntatge del disc segons prescripcions del fabricador.
- · Diàmetre, velocitat i material compatible amb la màquina i material a treballar.
- · Utilitzar els protectors adequats (empunyadures, protectors de disc, etc.).
- · Adoptar una posició estable i amb la màquina fermament subjecta.
- · No sotmetre a sobreesforços la mola.
- · Assegurar les peces petites abans d'amolar.
- · Precaucions especials en utilitzar mitjans auxiliars.
- · No utilitzar en postures per sobre de l'espatlla.
- · Utilitzar els accessoris necessaris en funció de la tasca a realitzar.
- · Precaució amb personal proper o instal·lacions fixes. Proteccions col·lectives.
- · Utilització d'E.P.I., en general: guants ajustats, roba de treball ajustada, mascareta contra la pols, ulleres de protecció, botes de seguretat, protectors auditius, de vegades davantal i polaines.

Martell pneumàtic

- · Adoptar precaucions i verificacions necessàries com a eina pneumàtica.
- · Amb dispositius antivibratoris.
- · No fer funcionar la màquina en buit sense la corresponent eina i sense estar recolzada fermament sobre el material a martellejar.
- · Adoptar una postura correcta i estable amb l'esquena recta i peus separats i allunyats de la punta. Subjectar fermament.
- · Col·locar el martell el més perpendicular possible al punt a treballar.

- · Eliminar freqüentment els rebles produïts.
- · Vigilar la presència de persones properes a la zona de treball i instal·lacions properes (cura amb instal·lacions subterrànies).
- Utilització d'E.P.I.: casc, guants mecànics, roba de treball, mascareta contra la pols, ulleres o pantalla de protecció, botes de seguretat, protectors auditius, davantal i polaines.

Trepants

- · Elecció de la màquina i broca adequades (i en bon estat) al treball a realitzar i ambient de treball i instal·lacions.
- · Adoptar les precaucions i verificacions en funció del tipus d'energia d'accionament.
- · Marcar amb un punter si el material és metàl·lic.
- · No pressionar excessivament i especialment si no hi ha dispositiu que eviti el bloquejament.
- · No agafar peces petites a trepar amb la mà. Subjectar convenientment amb mitjans auxiliars.
- · No torçar amb broques de grandària petita i no trepar amb una broca si el diàmetre és similar al del forat que existeixi.
- · Adoptar precaucions si el material és fràgil i prop de les cantonades.
- · Utilitzar clau portabroques per estrènyer i afluixar la broca i sempre amb la màquina parada. No pressionar amb la mà el mandril amb la màquina endollada.
- · Utilització d'E.P.I.'s: guants ajustats, roba de treball,mascareta contra la pols (si és necessari), ulleres de protecció, botes de seguretat, protectors auditius (en funció del material a trepar).

Màquines de cargolar

- · Elecció de la màquina i eina adequada a la rosca o pern a cargolar/descargolar i ambient de treball i instal·lacions.
- · Adoptar les precaucions i verificacions en funció del tipus d'energia d'accionament.
- · Amb dispositius de seguretat que evitin o redueixin el parell reactiu al final del cargolat.
- · Utilització d'E.P.I., en general: guants ajustats, roba de treball, ulleres de protecció, protectors auditius.

Màquina de reblar

- · Els riscos professionals previsibles són els cops als braços i atrapar-se en l'ús de la màquina.
- · Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització d'ulleres antiprojeccions i guants per a treballs usuals.
- · Carregar oportunament la màquina i posar el rebló fins al fons.
- · Utilitzar les màquines de reblar d'impuls amb un braç, sense fer arc obert.
- · Canviar les peces gastades.
- · Evitar posicions forçades de braços o esquena.
- · Evitar l'enganxament de dits al utilitzar la màquina.

Batedora

- · Utilitzar batedores amb el marcat CE prioritàriament o adaptades al R.D. 1215/1997.
- · És necessària formació específica per l'ús d'aquest equip.
- · Seguir les instruccions del fabricador.
- · Mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- · Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessis d'oli o combustible que puguin existir.
- · Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- · Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega contra la humetat.
- · Assegurar la connexió i comprovar periòdicament el correcte funcionament de la presa a terra.
- · Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- · Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- · Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.
- · Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
- · Les parts mòbils de la formigonera com pinyons o corretges han d'estar protegides.
- · Evitar utilitzar aquest equip en zones de pas.

Talladora de disc manual

- · Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessis d'oli o combustible que puguin existir.
- · Comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, esquerdes i dents trencades.
- · Els discos de tall han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.
- · El sistema d'accionament ha de permetre la seva parada total amb seguretat.
- · Escollir el disc adequat segons el material que calgui tallar.
- · Evitar l'escalfament dels discos de cort fent-los girar innecessàriament.
- · Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- · Han de ser reparats per personal autoritzat.
- · La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega contra la humitat.
- · Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- · No copejar el disc al mateix temps que es talla.
- · No es poden tallar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
- · No es pot tocar el disc després de l'operació de cort.

- · S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- · S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- · Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- · Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.
- · El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.
- · Cal verificar que els accessoris estiguin en perfecte estat abans de la seva col·locació.
- · Escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- · S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc ha d'adequar-se a les característiques tècniques de la màquina.

Vibrador

- Els riscos professionals previsibles són contactes elèctrics directes o indirectes, projeccions de beurada i volves i electrocucions.
- · Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de casc de polietilè, guants de goma, ulleres i botes de goma.
- · Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al vibrador han d'estar amb perfectes condicions d'aïllament.
- · S'ha d'avisar de qualsevol avaria o fallida observada.

16.1.5 Condicions de la maquinaria

16.1.5.1 Formigonera

- · Ha de disposar de resguard fix que protegeixi dels òrgans de transmissió.
- · Disposarà de fre de basculament al bombo.
- · La instal·lació elèctrica es realitzarà de forma aèria o enterrada a través d'un quadre auxiliar en combinació amb presa de terra i interruptor diferencial del quadre general.
- Es connectaran a terra totes les parts mecàniques.
- · La comandament d'accionament serà de tipus estanc.
- · Se situarà en una zona no exposada a càrregues suspeses i on l'operador disposi de suficient espai lliure en el seu al voltant. No es trobarà a més de 2 metres de vores de forjats o excavacions.
- · S'utilitzarà EPI's amb marcat CE (casc, ulleres contra la pols, roba de treball, guants, calçat de seguretat, protecció contra esquitxades d'aigua, mascareta contra la pols).

16.1.5.2 Grúa autopropulsada

Els riscos professionals previsibles són bolcada de la grua autopropulsada, enganxaments i atropellament, caigudes a diferent nivell, cops per la càrrega, contactes amb l'energia elèctrica (cables), caigudes al pujar o baixar de la cabina i altres.

- · El ganxo (o el doble ganxo), de la grua autopropulsada ha d'estar dotat de tanca (o tanques) de seguretat.
- · Es necessari respectar les senyals de tràfic intern de la obra.
- · Es comprovarà el correcte recolzament dels gats estabilitzadors abans d'entrar en servei.
- · Les maniobres de càrrega (o de descàrrega), estaran sempre guiades per un especialista o responsable, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- · Es prohibeix expressament, sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua autopropulsada, en funció de la longitud en servei del braç.
- · El conductor de la grua tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista, estant en cas contrari les maniobres expressament dirigides per un senyalitzador.
- · Extremar les precaucions especialment durant maniobres de sustentació d'objectes.
- · Es prohibeix utilitzar la grua autopropulsora per arrossegar les càrregues des de la torre.
- · Es prohibeix restar o realitzar treballs en un radi de 5 m (com a norma general), al voltant de la grua autopropulsada.
- · El maquinista ha de conèixer el perfecte moviment de la màquina i el equip, tenint la qualificació oportuna per aquest treball.
- · Ha de comprovar-se que la màquina està allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.
- · Ha d'evitar-se passar el braç de la grua, amb càrrega o sense ella, sobre el personal.
- · No ha de donar-se marxa enrera sense l'adequada precaució.
- · S'ha de pujar i baixar de la cabina i plataformes pels llocs previstos per a això.
- · No s'ha de saltar mai directament al terra des de la màquina, si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- · Si s'entra en contacte amb una línia elèctrica, no s'ha d'intentar abandonar la cabina.
- · S'ha d'assegurar la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament del vehicle.
- · No s'ha de permetre que ningú s'enfili sobre la càrrega ni que es pengi del ganxo.
- · Sempre que sigui possible, ha de mantenir-se la càrrega a la vista.
- No s'ha d'intentar sobrepassar la càrrega màxima autoritzada per ser hissada.
- · Ha d'aixecar-se una sola càrrega cada vegada.
- · No s'ha d'abandonar mai la màquina amb una càrrega suspesa.
- · No s'ha de permetre que hi hagi operaris sota les càrregues suspeses.
- · Abans de posar en servei la màquina, han de comprovar-se tots els dispositius de frenat, comandament i control.
- · No s'ha de permetre que s'utilitzin aparells, balancins, eslingues o estreps defectuosos o danyats.
- · A l'entrada a l'obra d'aquest tipus de maquinària, s'ha d'exigir l'oportú control administratiu de vehicles a motor i amb matrícula que es realitza en la I.T.V. així com el de manteniment.

16.1.5.3 Retroexcavadora

Els riscos professionals previsibles són enganxades, caigudes d'altura, bolcada i atropellament, caiguda del conductor, sorolls i cops.

- · Com a mitjans de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc de protecció (en general, al baixar de la màquina), calçat de protecció, granota de treball i guants.
- · Ha de realitzar-se un control i manteniment previ usual.
- · S'ha de complir el pla de manteniment definit pel fabricant en les diverses etapes de control.
- · Ha de mantenir-se la cabina en les degudes condicions d'ordre i neteja.
- · No haurà d'acostar-se massa a la vora de talussos o excavacions.
- · Haurà de circular sempre amb la cullera en la posició de trasllat.
- · No es permetrà la presència de persones al voltant de la màquina, quant aquesta estigui en funcionament.
- · Quant estigui carregat un camió es procurarà no passar amb el cassó ple per damunt de la cabina d'aquest.
- · Es prestarà atenció a les línies elèctriques, tant aèries com subterrànies.
- · En cas de contacte elèctric amb un cable enterrat, el conductor restarà quiet en la cabina fins que la xarxa sigui desconnectada, o es desfaci el contacte.
- · Si durant algun treball es descobreix alguna avaria, es detindrà el treball i s'avisarà ràpidament al responsable de manteniment.
- · Al finalitzar la jornada o durant els descansos, el cassó i les falques han de recolzarse a terra, així com també s'ha de desconnectar la clau de contacte de la màquina.
- · Està totalment prohibit baixar del vehicle sense deixar-lo frenat o deixar el cullerot en alt sense que estigui ben aparcat, no es pot permetre que ningú que no sigui degudament autoritzat manipuli a la màquina ni transporti personal a la màquina.

16.1.5.4 Camió d'obra

Els riscos professionals previsibles són enganxaments, bolcades i atropellaments, caiguda

d'objectes, caiguda del conductor i sorolls.

- · Abans d'iniciar la jornada, es revisarà el funcionament correcte del clàxon, marxa enrera, frens, direcció, eixugavidres (quadre de comandaments), pilots indicadors de direcció, stop i situació, etc., així com s'assegurarà que el conductor disposi del carnet especial de conduir apte per aquest tipus de vehicle.
- · En cas d'avaria o mal funcionament d'alguns d'ells, han de repararse abans d'iniciar el treball.
- · No ha de deixar-se desatès el vehicle estant el motor en marxa.
- · No es farà cap reparació o amb el motor en marxa, excepte quan això sigui estrictament necessari.
- Al aparcar, ha de deixar-se una distància de seguretat amb la resta de vehicles.
- · No s'ha de permetre que vagi ningú sobre els estreps, aletes o caixa del camió.
- · S'ha d'informar davant la falta de seguretat de la ruta, degut a clots, terreny tou, etc.
- · Al estacionar el vehicle, ha de deixar-se sempre amb el fre de mà posat i eventualment amb una velocitat posada. S'evitarà estacionar en pendent, sobre tot amb el vehicle carregat.
- · Ha d'introduir-se el camió amb cura a la zona de càrrega, i es quedarà a una distancia segura del camió que sigui.
- · Al apropar-se o sortir de l'àrea de càrrega, ha de mirar-se si hi ha un altre vehicle o persona als voltants.
- · Durant la càrrega del camió el conductor ha de restar a la cabina.
- · La velocitat del vehicle, ha d'ajustar-se a les condicions de la carretera o camió, estat del temps i visibilitat.
- · S'han d'obeir els senyals de les persones encarregades de les cruïlles, zones perilloses i zones de càrrega i descàrrega.
- · Es mantindrà una distància de seguretat al costat del camí o dels terraplens.
- · Es mantindran sempre les indicacions del senyalador i principalment quant es faci marxa enrera a la zona de vascularment.
- · El personal ha de mantenir-se a una distància segura de la zona de descàrrega.
- · Queda totalment prohibit sortir de la zona de descàrrega amb el bolquet aixecat, així com també ha de tenir-se especial atenció amb les línies elèctriques.
- · Qualsevol anomalia amb frens o direcció ha de ser objecte de consulta inmediata amb el mecànic especialitzat.

16.1.5.5 Camió formigonera

Els riscos professionals previsibles són cops per trencada de mànegues o explosions, cops, talls, perforacions, sorolls, vibracions, projeccions de partícules i contactes elèctrics.

- · Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc de polietilè, guants de goma, ulleres protecció s/necessitats, botes de goma, etc.
- · En cas d'emprar motor i energia elèctrica, el cable d'alimentació elèctric ha de tenir el grau de protecció adequat a la intempèrie i les seves connexions a borns estarán perfectament protegides.
- · Han de netejar-se les canonades després d'utilitzar la màquina.
- · Normalment, aquest equip ha de col.locar-se sobre el xassís del camió.
- · Es tindrà el màxim d'interès amb el seu funcionament i coordinació entre camió bomba i neteja, un cop buida la cisterna i acabada la descàrrega.

16.1.5.6 Talladora de paviment

Els riscos professionals previsibles són caiguda d'objectes per manipulació, cops i contactes amb elements mòbils de la màquina, cops per objectes o eines, projecció de fragments o partícules, sobreesforços,

contactes tèrmics, contactes elèctrics (quan la talladora és elèctrica), risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics (pols), risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: (sorolls).

- · Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització del casc i calçat de seguretat, protectors auditius (taps o auriculars), ulleres, mascareta, guants contra agressions mecàniques i roba de treball.
- · Cal fer servir talladores de paviment amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al R.D. 1215/1997.
- · Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- · S'ha d'efectuar un estudi detallat dels plànols d'obra per descobrir posibles conduccions subterrànies, armadures o similar.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- · Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- · Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- · Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- · Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
- · El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
- · El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
- · Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
- · S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
- · S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- · S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
- · Han de ser reparades per personal autoritzat.
- · La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- · Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- · No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- · No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- · No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
- · S'han de fer els talls per via humida.
- · Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- · S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- · S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- · Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- · S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- · El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
- · Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
- · Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- · A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- · Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- · En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
- · Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

16.1.5.7 Corró vibrant autopropulsat

Els riscos professionals previsibles són atropellament (per mala visibilitat, velocitat inadequada, etc.), bolcada (per fallida del terrenys o inclinació excessiva), caiguda per pendents, o al pujar i baixar el conductor, xocs contra altres vehicles (camions, altres màquines), vibracions i els derivats de treballs continuats i monòtons.

- · Com a mesures de protecció personal es tindrà en compte la utilització de les pròpies del conductor de màquina, en especial al descendir d'aquesta (roba de treball adequada, calçat de seguretat, ulleres, guants, etc.).
- · Per a pujar o baixar a la cabina, han d'utilitzar-se els graons i agafadors disposats per a tal menester.
- · No s'ha d'accedir a la màquina enfilant-se pel corró.
- · No ha de treballar amb la piconadora en situació de avaria o semiavaria
- Durant les operacions de manteniment, ha de posar-se en servei el fre de mà, bloquejar la màquina i parar el motor traient la clau de contacte.
- · No s'ha de guardar combustible ni draps greixosos sobre la màquina.
- · No s'ha de aixecar la tapa del radiador en calent.
- · Ha de fer-se el manteniment aconsellat pel fabricant.
- · Si s'ha de manipular el sistema elèctric, s'ha de parar el motor i desconnectar-lo.
- · Abans d'iniciar cada torn de treball, ha de comprovar-se mitjançant maniobres lentes que tots els comandaments responen perfectament.
- · Ha d'ajustar-se sempre el seient a les seves necessitats.
- · Es prohibeix expressament l'abandonament del corró vibrant amb el motor en marxa.
- · Els corrons estaran dotats de llums de marxa endavant i de retrocés.

16.1.5.8 Grup electrògen

Els riscos professionals previsibles són contactes elèctrics.

- · Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de roba d'obra.
- · Com a normes de seguretat es tindran en especial consideració tenir un sistema de connexió a terra, així com utilitzar quadres elèctrics d'obra degudament protegits.

16.1.5.9 Compressor

Els riscos professionals previsibles són cops contra objectes immòbils, atrapaments per objectes o entre objectes, contactes tèrmics, contactes elèctrics, inhalació o ingestió d'agents químics perillosos i risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics (sorolls i vibracions).

- · Com a mesures de protecció personal es tindran en compte la utilització de casc i calçat de seguretat, protectors auditius (taps o auriculars segons el cas) i guants contra agressions d'origen tèrmic.
- · Cal utilitzar compressors amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al R.D. 1215/1997.
- · Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- · S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- · Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- · Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- · Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- · Cal col·locar el compressor a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin els dos tipus de soroll.
- · El compressor ha de quedar estacionat amb la llança d'arrossegament en posición horitzontal i amb les rodes subjectades mitjançant topalls antilliscants.
- · Els compressors de combustible han de ser proveïts amb el motor aturat per tal d'evitar incendis o explosions.
- · Cal evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- · S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
- · Han de ser reparats per personal autoritzat.
- · No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
- · No s'han de fer treballs de manteniment amb el compressor en funcionament.
- · Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- · S'ha de situar el compressor a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
- · Cal realitzar manteniments periòdics a aquests equips.
- · A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- · Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- · S'ha de situar el compressor en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
- · Cal utilitzar compressors aïllats mitjançant carcasses que han de romandre sempre tancades.

16.1.6 Condicions dels mitjans auxiliars

16.1.7 Aparells

- · Es revisaran, mantindran i comprovaran periòdicament.
- · Els ganxos disposaran de pestell de seguretat i convé la indicació de la seva càrrega màxima.
- · Les cadenes de baules, estrops i cables s'emmagatzemaran convenientment (enrotllats, penjats en suports, en llocs secs, ...). Els nous s'utilitzaran en principi amb càrregues reduïdes. Els angles entre brancs seran inferiors a 90 cm. Per a les càrregues llargues s'utilitzaran balancins o mitjans equivalents.
- · Les cadenes tèxtils portaran una etiqueta que identifiqui el tipus de material, càrrega màxima, fabricadora i data de fabricació.
- · La utilización de mordasses, brides i casquets a les gasses serà la correcta.

16.1.8 Escales manuals

Les escales manuals se seguiran les normes establertes en el RD 486/1997, de 14 d'abril, Annex i apartat 9.

A continuació s'especifiquen les normes mínimes de seguretat a tenir en compte en la utilització d'escales de mà.

Generals

- Observar l'estat general de l'escala i no utilitzar si està en mal estat.
- · Triar l'escala adequada (tipus, dimensions i material) en funció del treball i altura d'ascens.
- · No utilitzar escales simples per a altures superiors a 7 metres. Per a aquestes altures utilitzar un altre mitjà, o una escala susceptible de ser fixada sòlidament en la seua base i altura.
- · Els treballs a més de 3.5m. d'altura que requerisquen esforços o moviments perillosos per al treballador només s'efectuaran utilitzant cinturó de seguretat.
- · Està prohibit empalmar escales simples.
- · Senyalitzar i delimitar el contorn si existeix risc per a terceres persones (ex. Via pública).
- · Mai es pot utilitzar alhora per més d'una persona.
- · Bloquejar portes i/o finestres que en obrir-se puguen provocar un accident.
- · No utilitzar-les per a altres finalitats.
- · Mantenir l'escala neta de greix i/o substàncies relliscoses.
- · Efectuar un manteniment periòdic de les parts constituents.
- · Amb sabates antilliscants, suplements de col·locació i elements separadors les de tisora.
- · Per a treballs elèctrics les escales han de ser de fusta o aïllants.
- · Transport en vehicle segons R.D.13/1992, Reglament General de Circulació (Secció 2ª).
- · Transportar-les amb precaució per a no entrar en contacte amb instal·lacions o col·lisionar amb persones o vehicles.

Emplaçament, ascens/descens

- · Ben assentada, anivellada i recolzada en superfícies planes i resistents, en els travessers i no en els esglaons.
- · Assegurar la col·locació de l'escala.
- · Si és extensible, observar la trajectòria d'extensió.
- · Ha de sobrepassar 1 metre la zona d'accés.
- · Pujar o baixar sempre de cara a l'escala, amb les mans lliures i agafant-se amb moviment alternatiu de peus i mans en els esglaons.
- · No saltar mai des d'una escala.
- · Per a moure-la mai pot haver-hi una persona pujada en ella.
- · Pujar els materials amb una corda de servei i com a màxim 25 Kg.

Treballs/conservació

- · De cara a l'escala, evitant inclinacions laterals.
- · No desplaçar l'escala donant salts.
- · Amarrara amb el cinturó de seguretat a un punt sòlid, extern a l'escala.
- · Evitar treballar a cavall en les escales de tisora.
- · No utilitzar els dos últims esglaons, excepte en les escales amb plataforma adequada.
- · Reparar adequadament o substituir les escales deteriorades.
- · Substituir les sabates antilliscants, entenimentades, etc. quan es desgasten, amb elements homologats de les mateixes característiques.
- · No pintar les escales. Les de fusta poden envernissar-se.
- · Emmagatzemar-les acuradament, en llocs adequats i sense provocar una fletxa en la mateixa.

Barcelona, Setembre 2021

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

En Jaume Baratech i Galup

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

16.2 PRESSUPOST

El pressupost d'execució material del Estudi de Seguretat i Salut s'ha estimat en l'import de la qual ascendeix SETZE MIL DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS D'EURO (16.262,64 €), d'acord el desglossament de la valoració pressupostària.

16.2.1 Desglossament de la valoració pressupostària

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)

ATL ENS D'ABASTAMENT D'AIGÜES TER LLOBREGAT

PRESSUPOST Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost PRATS DE REI (SOLANELLES)	
Capítol	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	
SubCapítol	00	Implantació d'Obra	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 1)	6,87	100,000	687,00
2	H1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats, per a seguretat i salut (P - 2)	0,08	15.000,000	1.200,00
TOTAL	**SubCapítol**		**01.01.00**			**1.887,00**

Obra	01	Pressupost PRATS DE REI (SOLANELLES)
Capítol	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SubCapítol	01	Mesures proteccions individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 3)	6,54	20,000	130,80
2	H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731 (P - 4)	28,55	10,000	285,50
3	H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731 (P - 6)	4,89	6,000	29,34
4	H1422120	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 5)	7,36	10,000	73,60
5	H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405 (P - 10)	0,77	100,000	77,00
6	H1481131	u	Granota de treball, de poliéster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 16)	12,71	20,000	254,20
7	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de poliéster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 7)	8,14	6,000	48,84
8	H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de poliéster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 13)	128,18	4,000	512,72
9	H147RA00	m	Corda de poliamida d'alta tenacitat, de 16 mm de diàmetre, per a sirga de cinturó de seguretat (P - 15)	4,80	30,000	144,00
10	H14Z1100	u	Projector estanc per acoblar al casc, amb làmpada, cinturó i bateria recarregable, per a 2 usos (P - 17)	18,48	4,000	73,92
11	H1433115	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352. UNE-EN 397 i UNE-EN 458 (P - 9)	17,76	10,000	177,60
12	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 8)	21,94	100,000	2.194,00
13	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 11)	9,87	20,000	197,40
14	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 12)	24,28	20,000	485,60
15	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 14)	26,89	20,000	537,80
TOTAL	**SubCapítol**		**01.01.01**			**5.222,32**

Obra	01	Pressupost PRATS DE REI (SOLANELLES)
Capítol	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SubCapítol	02	Mesures proteccions col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	14,50	15,000	217,50
2	H151CPP1	m2	Coberta de protecció, de 2,5 m d'alçària, amb sostre i suports de fusta i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	16,99	20,000	339,80
3	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	11,74	15,000	176,10
4	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	15,36	100,000	1.536,00
5	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 24)	2,54	30,000	76,20
6	H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (P - 29)	50,96	72,000	3.669,12
7	H15A2020	u	Cinturó portaeines (P - 27)	19,42	3,000	58,26
8	H15275A1	m	Plataforma d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi i amb desmuntatge inclòs (P - 22)	8,19	20,000	163,80
9	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	17,05	50,000	852,50
10	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 25)	0,26	100,000	26,00
11	H15A0003	u	Senyal acústica de marxa enrera (P - 26)	34,46	3,000	103,38
12	H15B1001	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm (P - 28)	50,86	3,000	152,58
13	H15Z2011	h	Senyaler (P - 30)	23,11	30,000	693,30
TOTAL	**SubCapítol**		**01.01.02**			**8.064,54**

Obra	01	Pressupost PRATS DE REI (SOLANELLES)
Capítol	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
SubCapítol	03	Mesures preventives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 31)	22,89	18,000	412,02
2	HQUZM000	h	Mà d'obra per a neteja i conservació de les instal·lacions (P - 33)	23,34	5,150	120,20
3	H16F3000	h	Presencia al lloc de treball de recursos preventius (P - 32)	30,92	18,000	556,56
TOTAL	**SubCapitol**		**01.01.03**			**1.088,78**

16.2.2 Resum de la valoració pressupostària

PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)

ATL ENS D´ABASTAMENT D´AIGÜES TER LLOBREGAT

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: SubCapítol			Import
SubCapítol	01.01.00	Implantació d'Obra	1.887,00
SubCapítol	01.01.01	Mesures proteccions individuals	5.222,32
SubCapítol	01.01.02	Mesures proteccions col·lectives	8.064,54
SubCapítol	01.01.03	Mesures preventives	1.088,78
Capítol	**01.01**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**16.262,64**
			16.262,64

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	16.262,64
Obra	**01**	**Pressupost PRATS DE REI (SOLANELLES)**	**16.262,64**
			16.262,64

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PRATS DE REI (SOLANELLES)	16.262,64
			16.262,64

Aquesta valoració s'ha inclòs com a subcapítol al pressupost de la obra (document núm. 4)

Barcelona, Setembre 2021

L'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut

En Jaume Baratech i Galup

Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Col·legiat núm. 9.316

17 ANNEX 17. INTEGRACIÓ MEDIAMBIENTAL (INCLOU ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS)

17.1 INTRODUCCIÓ

Les obres definides en el present projecte consisteixen en la construcció de casetes/arquetes de lliurament proveïdes de tota la valvuleria i equips electromecànics necessaris per assegurar l'abastament d'aigua en alta en òptimes condicions.

Al voltant d'aquestes tasques més fonamentals, n'hi han d'altres igualment necessàries que també cal dur a terme i que es relacionen tot seguit.

- Excavació i descoberta del punt final del tub existent, aigües avall de la darrera arqueta amb ventosa.
- Perllongació del tub existent fins a la nova caseta/arqueta de lliurament.
- Construcció d'una nova caseta/arqueta de lliurament de mides aproximades 6,00m x 3,00m i alçada interior 2,00m al costat de les casetes existents adjacents al dipòsit.
- Construcció tanca perimetral parcel·la dipòsit + casetes.
- Instal·lació de diversos elements de control i regulació hidràulics:
    - Vàlvules de seccionament manuals.
    - Vàlvules de seccionament automatitzades.
    - Vàlvula de regulació de cabal.
    - Vàlvula altimètrica.
    - Filtre en línia.
    - Cabalímetre electromagnètic.
    - Rodets de desmuntatge.
- Feines de caldereria amb els següents elements:
    - Compensador/Canvi de material PEAD-acer.
    - Reducció de diàmetre.
    - Picatges per a manòmetres i presa de mostres.
    - Instal·lació de tram final de tub en acer fins a l'interior del dipòsit municipal.
- Instal·lació d'un analitzador de clor colorimètric i un armariet de presa de mostres.
- Cablejat de potència i control dels diversos elements electromecànics i construcció d'armari elèctric amb els elements de tall i protecció pertinents, així com els elements necessaris per l'automatització: PLC i PanelView.
- Programació dels diferents elements automatitzats en local i remot.
- Posada en servei de tota la nova instal·lació.

En el present annex s'analitzaran els possibles efectes que sobre el medi ambient poden implicar les obres, així com les mesures correctores a executar per tal de no posar en perill els valors ambientals del territori, no fer malbé les rieres i els torrents.

17.2 AFECCIONS A ESPAIS D'INTERÈS

Les figures de protecció establertes per la Llei 12/1985, d'espais naturals, són diverses i en la seva gestió hi intervenen diferents administracions.

En aquest apartat es consideren tots els espais amb una figura de protecció dins de l'àmbit d'estudi. Les figures considerades són:

- Espais del PEIN
- Espais Naturals de Protecció Especial segons la Llei 12/1985 d'espais naturals (Parcs Naturals, Paratges Naturals d'Interès Nacional, Reserves Naturals, etc).
- Refugis de Fauna Salvatge (segons el Decret Legislatiu 2/2008 de 15 d'abril, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de protecció dels animals)
- Espais de la Xarxa Natura 2000
- Espais d'interès geològic.
- Zones humides catalogades, segons l'Inventari de Zones Humides de Catalunya.

SITUACIÓ DE LA OBRA RESPECTE ALS ESPAIS NATURALS PROTEGITS

S'observa que no es produeix afectació a cap espai protegit.

L'objecte del present PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES) inclou els treballs d'obra civil i mecànica de la nova conducció.

Aquests tipus de projectes no queden contemplats en cap dels supòsit de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. (Annex I "projectes sotmesos a l'avaluació d'impacte ambiental ordinària; i Annex II "projectes sotmesos a l'avaluació d'impacte ambiental simplificada")

Per altre banda, tampoc s'afecta a cap espai protegit, amb la qual cosa tampoc es d'aplicació l'article 7 (punt 2b) de l'esmentada Llei ("projectes no inclosos ni en annex I ni en annex II, però que puguin afectar de forma apreciable a Espais Protegits de la Xarxa Natura 2000.

Per aquest motiu, i d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre anteriorment citada, el present projecte no requereix tràmit d'avaluació d'impacte ambiental.

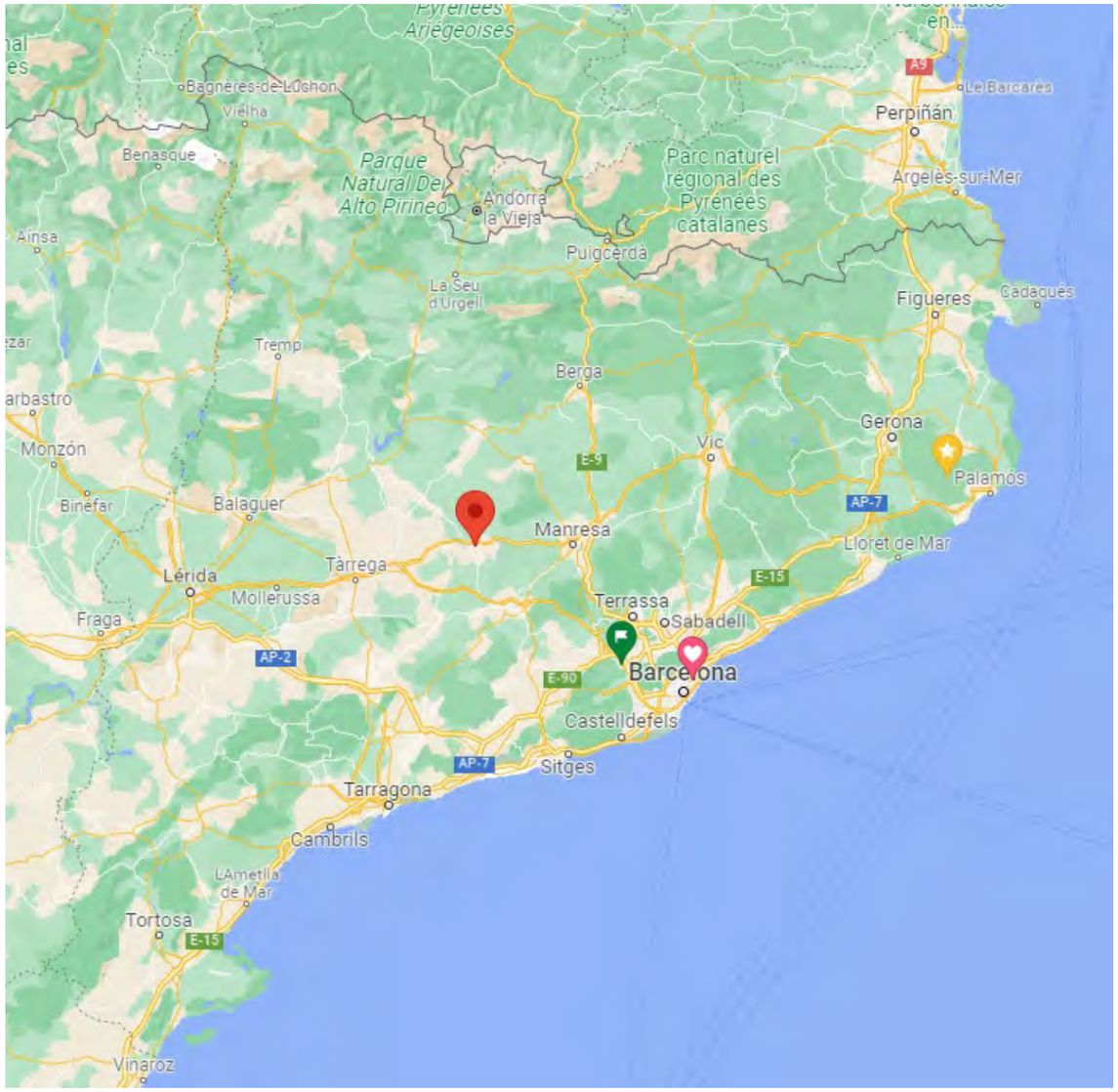
Es considerant-se suficient l'Estudi de Gestió dels residus de la construcció, segons consta a l'annex núm. 18.

En conseqüència el present projecte no precisa d'estudi d'impacte ambiental ni de tramitació ambiental pel fet que el projecte no està sotmès ni a avaluació d'impacte ambiental ordinària (on caldria declaració d'impacte ambiental) ni a avaluació d'impacte ambiental simplificada (on caldria informe d'impacte ambiental).

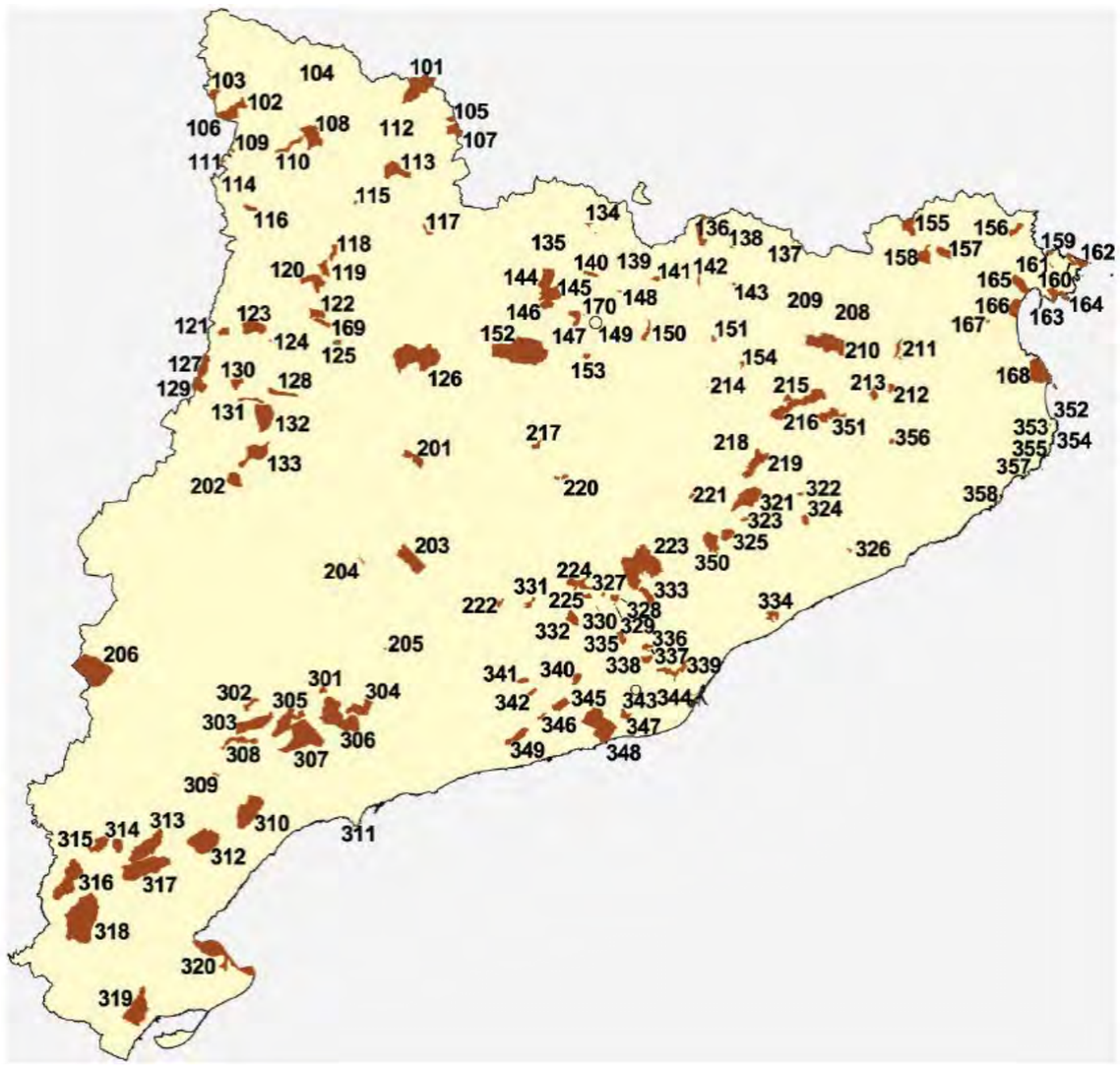
El present annex s'ha redactat a efectes informatius, sense que el projecte compleixi les condicions per demanar una tramitació ambiental.

17.3 AFECCIÓ A ZONES D'INTERÈS GEOLÒGIC

Tenint en compte que la ubicació de les obres és la marcada en vermell



No s'afecta a cap zona d'interès geològic incloses en l'Inventari d'espais d'interès geològic de Catalunya, segons la ubicació dels espais inventariats d'acord amb la consulta de les fitxes descriptives dels EIG



Resulta com a zones més properes les 201, 203, 217 i 220, de les quals s'aporta uns descripció senzilla.

17.3.1 201. La successió lacustre paleògena de Sanaüja

Els sediments al·luvials i lacustres que afloren a Sanaüja formen part de la primera de les 5 seqüències deposicionals en les que ha estat dividit el reompliment sedimentari continental del sector oriental de la Conca del Ebre des del Priabonià superior fins el Chattià (Anadón et al, 1989). Cada seqüència dura uns dos milions d'anys i està formada per dipòsits lacustres endorreics seguits de dipòsits al·luvials vermells. Concretament, la successió de Sanaüja forma part de la seqüència que integra el Sistema Lacustre de La

Noguera que té una edat eocena superior i oligocena inferior, més moderna d'est capa oest (Sáez, 1987; Anadón et al, 1989).

Els sediments lacustres del Sistema de La Noguera son evaporítics i carbonats i afloren principalment al nucli i flancs de les estructures antiformals de Calaf-Ponts, Calaf-Súria i Pinós-Cardona. Aquests antiformals són estructures relativament complexes que manifesten en superfície la deformació produïda per l'emplaçament, des del nord, d'encavalcaments pirinencs que no arriben a tallar la superfície topogràfica (Sans i Vergés, 1995; Sans i al. 1996).

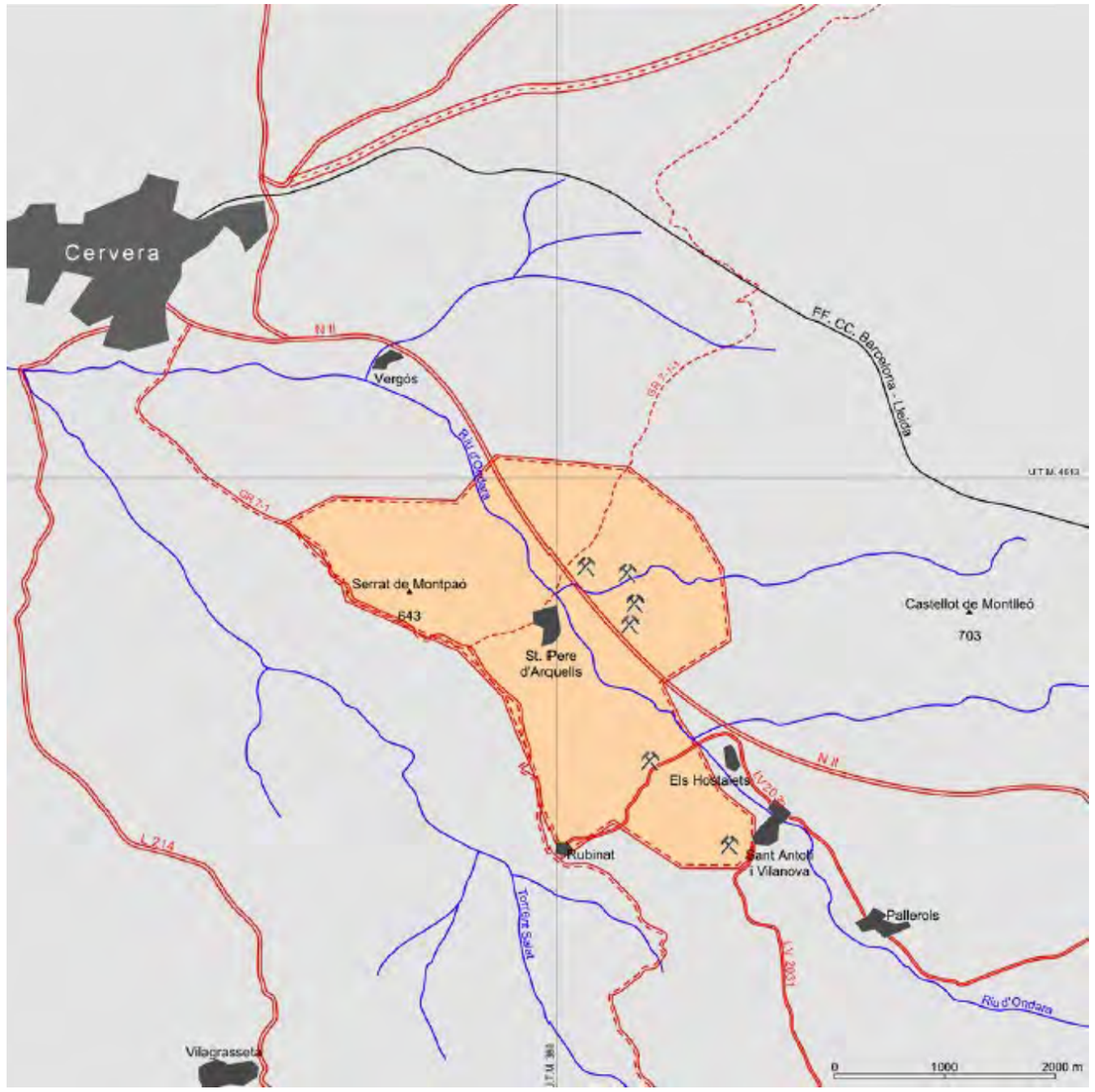
17.3.2 203 Jaciments de plantes fòssils de la Segarra

Resulta la zona més propera a les obres projectades, la geozona 203 Jaciment de plantes fòssils a la Segarra

Situada al bell mig de la Depressió Central Catalana (part oriental de la Conca de l'Ebre), aquesta zona és interessant geològicament des de dos punts de vista diferents. D'una banda, constitueix un dels conjunts més impressionants de jaciments de plantes fòssils de Catalunya. De l'altra, inclou part dels millors afloraments de fàcies lacustres carbonatades evaporítiques i detrítiques de l'Oligocè de la Conca de l'Ebre que, en aquest sector, enregistren el desenvolupament de llacs sovint salins on es dipositaven els materials esmentats (sistema lacustre oligocè de la Segarra). Les successions presents en aquesta zona, ben exposades a les pedreres on s'han trobat els fòssils de plantes, estan formades per calcàries i margues, sovint dolomítiques, amb intercalacions de lutites, gresos, i, més rarament, de dolomies i guixos nodulars. Com a jaciments de plantes de l'Oligocè situats a la comarca de l'Urgell cal esmentar els de les pedreres de calcàries del Talladell, a la vora de Tàrrega (vegeu "Les Pedreres del Talladell"). Les pedreres del Talladell explotaven nivells calcaris estratigràficament més alts i formats en un sistema lacustre d'aigua dolça (sistema lacustre oligocè de l'Urgell).

Aquesta geozona és interessant des d'un punt de vista patrimonial geològic per diverses raons: en primer lloc, té un valor patrimonial paleontològic que ve donat per l'existència de diversos jaciments de plantes fòssils de l'Oligocè a Catalunya. En segon lloc, perquè conté part dels millors afloraments de fàcies lacustres de l'Oligocè de la Conca de l'Ebre, particularment de margues més o menys dolomítiques que enregistren molt bé l'evolució de les característiques sedimentològiques d'un sistema lacustre carbonatat-salí. Cal destacar la presència de diversos tipus de carbonats lacustres a més de la calcita, que n'és el predominant (dolomita, dolomita ferrosa, ankerita, aragonita) i de nivells de guixos secundaris nodular-enterolítics. Finalment les pedreres d'aquesta geozona són un testimoni de les explotacions de margues que es van realitzar en el passat a la Segarra per a la fabricació de ciment.

Aquestes raons fan que aquesta geozona tingui un interès tant científic com didàctic destacable. Des d'un punt de vista científic, cal recordar que en aquesta geozona hi tenim representat un conjunt de successions oligocenes que contenen abundants restes biològiques que formen part de les col·leccions dels principals museus geològics de Catalunya i Espanya. Per altra banda, la bona preservació d'aquestes restes orgàniques ha permès conèixer millor la climatologia de l'Oligocè a Catalunya i, en concret, les condicions ambientals d'aquesta part de la conca de l'Ebre.



Per últim, la qualitat dels afloraments així com l'abundància de restes vegetals confereixen a aquest geozona un indubtable interès didàctic per donar a conèixer el funcionament d'un sistema lacustre del passat, en concret, el que es va formar en aquest sector de la Conca de l'Ebre durant l'Oligocè.

17.3.3 217. Cardona - Muntanya de Sal

Les condicions d'aflorament fan del diapir de Cardona un exemple únic de diapir de sal a tota Europa. Els afloraments que podem observar avui ens mostren, d'una banda, un diapir quasi complert en una paret d'aproximadament 100 m d'alçada, on es pot observar la seva complexitat estructural (Muntanya de Sal); i

d'altra banda l'abast que els processos de dissolució tenen en aquest tipus de materials (Forat Micó i Bòfia Gran). A més, l'acondicionament que l'ajuntament de Cardona ha fet de les antigues instal·lacions mineres permet completar la visió del diapir des de la seva vessant econòmica. El diapir de Cardona va ser explotat per extreure'n sal ja en els temps romans, i va contribuir a la bonança econòmica de la població de Cardona durant l'edat mitjana. Durant la segona meitat del segle XX, l'explotació del diapir per extreure'n potassa va desenvolupar una gran activitat industrial al seu voltant. Aquestes instal·lacions i una galeria de ventilació excavada en el diapir es poden visitar. També es recomana visitar les petjades fòssils que es troben en els estrats de la pujada al castell de Cardona.

17.3.4 220. Súria - Tordella

Es tracta d'una zona de fàcil accés i relativament petita, dues estructures tectòniques (l'anticlinal del Mig-Mon i el retroencavalcament del Tordell), una gran varietat de roques sedimentaries

(guixos, calcàries, argiles, gresos, i conglomerats) i una de les poques explotacions mineres en actiu que hi ha a Catalunya. La posició dels pous miners en els nuclis anticlinals permet veure i comprendre la relació entre l'estructura i la situació de les explotacions mineres.

L'interès de la zona de Súria és estratigràfic i tectònic. Enclavada a la zona de plecs i encavalcament de la conca potàssica catalana, mostra dues estructures tectòniques (l'anticlinal del Mig-Mon i el retroencavalcament del Tordell), una gran varietat de roques sedimentaries (guixos, calcàries, argiles, gresos, i conglomerats) i una de les poques explotacions mineres en actiu que hi ha a Catalunya. La posició dels pous miners en els nuclis anticlinals permet veure i comprendre la relació entre l'estructura i la situació de les explotacions mineres.

17.4 ZONES HUMIDES CATALOGADES

La zona humida catalogada més propera a les obres és el Gorg Salat, situat a uns 10 km al sud.

El Gorg Salat és una zona d'aigües lèntiques localitzada a la Riera Gran o de Veciana, a la subconca de l'Anoia, entre el pla de les Vinyes i la plana de Joncosa, als municipis de Copons i Jorba. Es tracta d'un sector de la Riera que transcorre encaixonat entre conreus i talussos boscosos de pi blanc, que forma alguns gorgs ombrívols i petits meandres.

La vegetació predominant està formada per bogars, jonqueres i fragments d'albereda litoral, amb abundant freixe de fulla petita, oms, etc. Hi apareixen els hàbitats d'interès comunitari 92A0 Alberedes, salzedes i altres boscos de ribera i 6420 Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del Molinio-Holoschoenion.

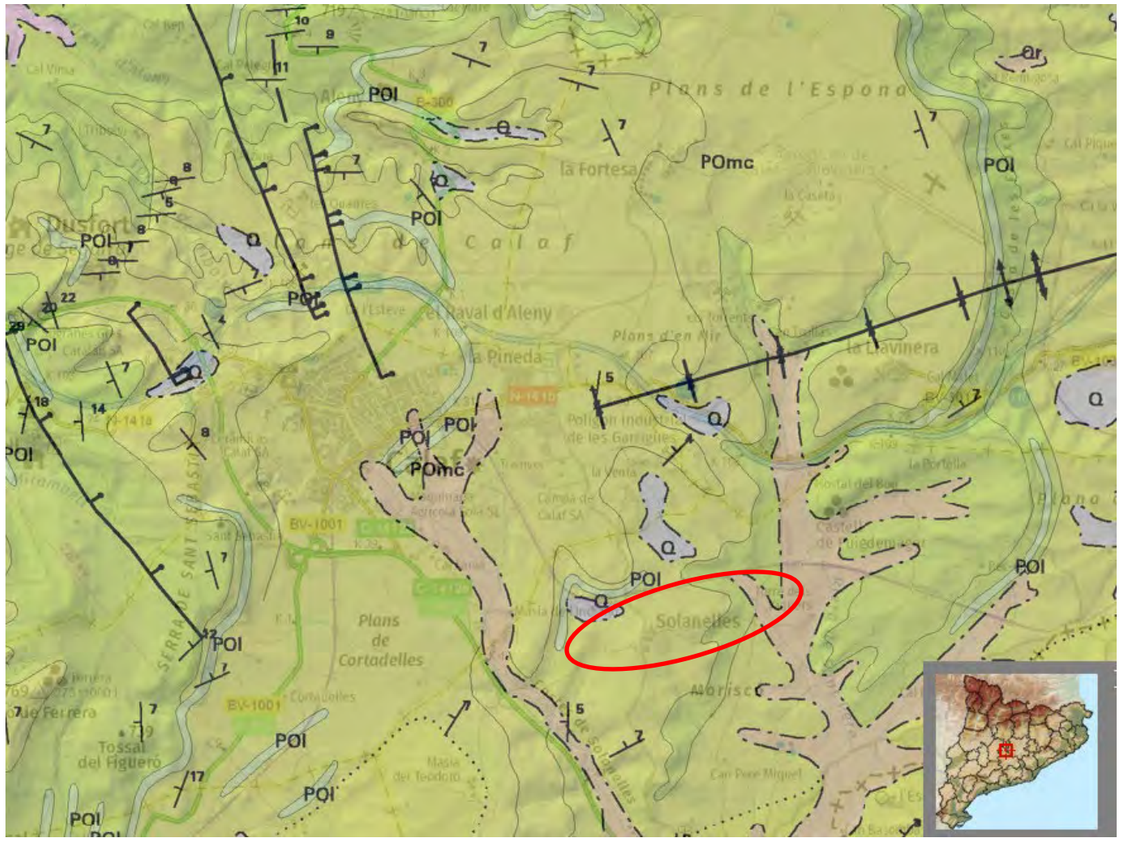
La diversitat d'ambients propicia la presència d'una rica fauna associada a l'aigua. L'espai destaca especialment per ser un punt important per a la reproducció d'amfibis i com a punt de repòs per a algunes espècies migradores.

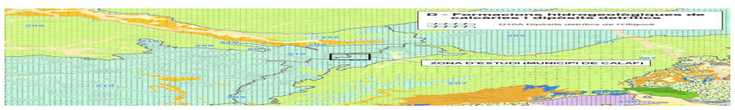
Situació relativa de les zones humides catalogades amb l'àmbit de la obra

17.5 GEOLOGIA I GEOMORFOLOGIA

La geologia i geomorfologia es descriurà a partir d'una caracterització general de l'àmbit concret on s'ubica l'actuació i per l'existència d'elements d'interès geològic i/o geomorfològic. Així doncs, la descripció de la geologia i geomorfologia s'ha realitzat considerant els següents aspectes:

Característiques geològiques de l'àmbit estricte de projecte





POI	Lignits. Oligocè.
Qr	Dipòsits dels llits actuals de les rieres i dels torrents. Holocè.
Q	Sediments recents de fons de valls, rieres i peu de mont. Holocè.

L'anàlisi de la informació disponible descarta possibles dificultats geològiques i geotècniques per a la ubicació de les arquetes plantejades, no cal proposar un nou estudi de campanya de reconeixement geològic i de geotècnia per assegurar la viabilitat de les actuacions.

No es considera pas que s'hagi d'executar part de la excavació sota nivell freàtic, no es considera que calgui tenir en compte possible vetes d'aigua, en cas d'inclemència del temps, les tasques d'excavació s'aturarien si la rasa s'inundés.

No afecten els nivells freàtics a les diverses ubicacions, ni durant l'execució de les excavacions ni durant la fonamentació de les arquetes. Per tot això es considera innecessari un estudi de detall de la hidrogeologia i funcionament dels sistemes existents de cada ubicació, que ha estat analitzada visualment a la corresponent visita d'obra.

Aquest apartat, conclou amb la descripció de les característiques geològiques i geotècniques, indicant de forma concisa el tipus de terreny sobre el que es situa la obra.

A la vista del tipus de terreny, es dissenyen el Talussos de les rases en estats provisionals com a 2 V /1 H. Els talussos de la resta d'obres es dissenya per a un estat definitiu de 1 V / 1 H.

No obstant es tindrà en compte en tot el moment de la execució les mesures de seguretat per evitar els despreniment de materials, estrebant-se tot allò que sigui necessari per garantir la seguretat de l'execució.

Així doncs durant l'execució de les obres s'observarà l'estat dels talussos per si cal augmentar els talussos, per si convé estrebar les rases, així com observarà la tipologia del terreny per si convé realitzar sanejaments puntuals del terreny durant la fase d'excavació.

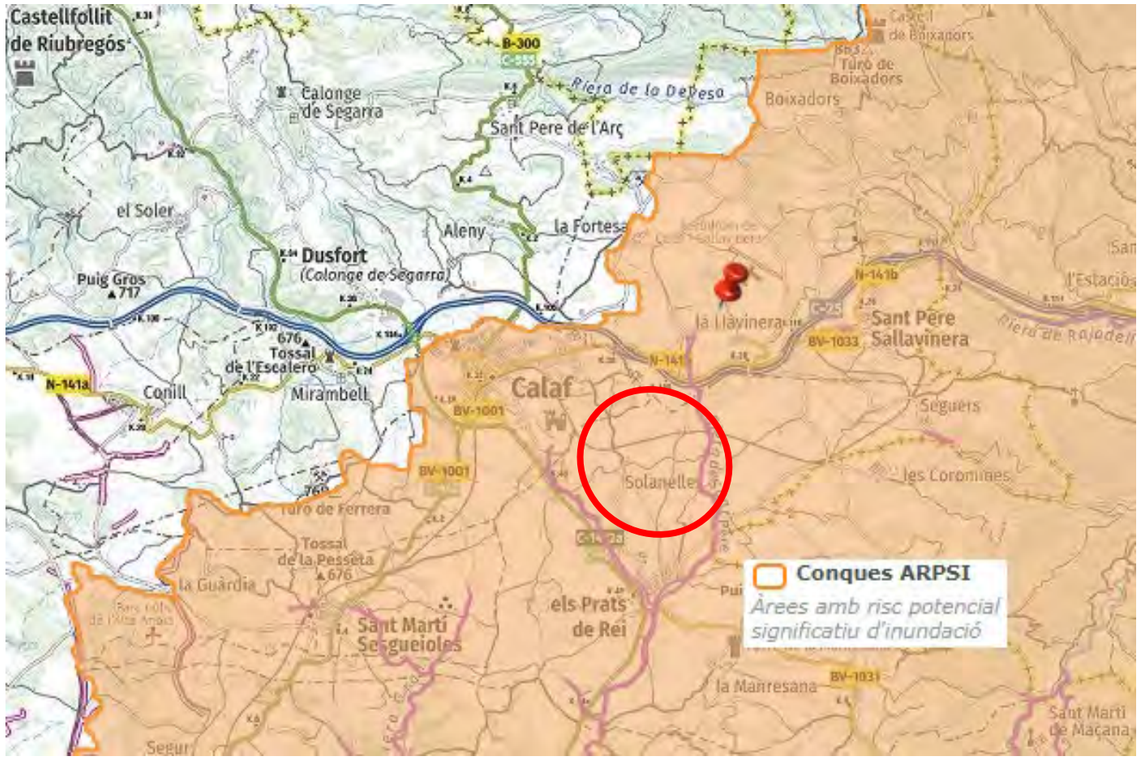
17.6 GEOTÈCNIA

S'ha realitzat un estudi geotècnic per millor caracterització del terreny per on s'ha traçat la conducció desviada, que va soterrada. S'han tingut en compte els resultats obtinguts.

A la vista del tipus de terreny, es dissenyen el Talussos de les rases en estats provisionals com a 5 V /1 H. Els talussos de la resta d'obres es dissenya per a un estat definitiu de 1 V / 1 H.

17.7 HIDROLOGIA SUPERFICIAL

Hidrològicament, l'àmbit d'estudi es circumscriu a una àrea ARPSI, tal com es mostra a la imatge següent:



17.8 AVALUACIÓ AMBIENTAL DEL PROJECTE

L'objecte del present PROJECTE CONSTRUCTIU PER LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES) inclou els treballs d'obra civil i mecànica de les derivacions, estació de bombament i elements de control (vàlvules, ...).

Aquests tipus de projectes no queden contemplats en cap dels supòsit de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. (Annex I "projectes sotmesos a l'avaluació d'impacte ambiental ordinària; i Annex II "projectes sotmesos a l'avaluació d'impacte ambiental simplificada")

Per altre banda, tampoc s'afecta a cap espai protegit, amb la qual cosa tampoc es d'aplicació l'article 7 (punt 2b) de l'esmentada Llei ("projectes no inclosos ni en annex I ni en annex II, però que puguin afectar de forma apreciable a Espais Protegits de la Xarxa Natura 2000.

Per aquest motiu, i d'acord amb la Llei 21/2013, de 9 de desembre anteriorment citada, el present projecte no requereix tràmit d'avaluació d'impacte ambiental.

Es considerant-se suficient l'Estudi de Gestió dels residus de la construcció, segons consta a l'annex núm. 18.

En conseqüència el present projecte no precisa d'estudi d'impacte ambiental ni de tramitació ambiental pel fet que el projecte no està sotmès ni a avaluació d'impacte ambiental ordinària (on caldria declaració d'impacte ambiental) ni a avaluació d'impacte ambiental simplificada (on caldria informe d'impacte ambiental).

El present annex s'ha redactat a efectes informatius, sense que el projecte compleixi les condicions per demanar una tramitació ambiental.

17.9 ANÀLISIS I VALORACIÓ DE LA MEMÒRIA AMBIENTAL

La present memòria ambiental analitza i valora els possibles impactes derivats de les accions, estableix les mesures correctores adients, i elabora el pla de vigilància ambiental per al seguiment posterior. La present memòria ambiental entre altres contempla:

Descripció del projecte i de l'entorn on aquest se situa;

Matriu ambiental: es tracta d'una matriu que permet la intersecció entre la informació relativa a l'execució del projecte i els diferents vectors ambientals, valorant en cada cas el grau d'afectació que l'obra produeix a cada vector ambiental.

Definició dels vectors ambientals tenint present la seva incidència en l'obra, s'estudien els possibles impactes i s'inclouen diferents mesures per tal d'evitar-los o minimitzar-los. En alguns casos, es proposen aspectes que caldrà que el contractista concreti en el seu Pla d'Ambientalització de l'Obra.

17.10 IDENTIFICACIÓ, DESCRIPCIÓ I VALORACIÓ D'IMPACTES

En aquest apartat es presenta la identificació i valoració dels principals impactes ambientals derivats de l'execució de les obres.

17.10.1 Criteris de valoració

Els criteris emprats per a la caracterització i valoració dels impactes derivats de l'execució del projecte ha tingut en compte els criteris establerts per la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, en el seu annex III:

L'extensió de l'impacte (àrea geogràfica i grandària de la població afectada)

La magnitud i complexitat de l'impacte

La probabilitat de l'impacte

La duració, freqüència i reversibilitat de l'impacte

17.10.2 Identificació dels impactes potencials

La identificació dels impactes ambientals que es poden derivar de l'execució del present projecte, s'ha realitzat mitjançant una matriu de doble entrada on es tracta de buscar les interaccions produïdes entre el projecte i els factors ambientals, a partir de la qual surt una llista d'impactes. Posteriorment, es realitza la descripció i valoració segons els conceptes establerts a la Llei 21/2013 anteriorment citada.

Les principals accions identificades en el projecte son les següents:

Les principals accions identificades en el projecte son les següents:

Acció	Explicació	Possible impacte associat
Parc de maquinaria	Fa referència a les zones on s'ubicarà la maquinaria adient per realitzar els treballs.	Els impactes lligats a aquesta acció estan relacionats amb un risc d'abocament. Tal i com s'ha comentat, es consideren baixos. En qualsevol cas, el parc de maquinaria s'haurà d'ubicar en superfícies pavimentades sense cap tipus de torrent, font o curs fluvial a prop. D'aquesta forma, els possibles impactes derivats per la seva presencia es poden evitar. En general, el parc de maquinaria es podrà ubicar a l'interior de les instal·lacions dels equipaments existents, o al costat dels mateixos en terrenys amb les característiques apropiades
Camins d'obra	Fa referència a la necessitat o no de construir camins d'obra.	Com a camí d'obra s'utilitzaran els camins existents d'accés. D'aquesta forma s'eviten possibles impactes associats a la construcció de nous camins.
Enderrocs i demolicions	Fa referència especialment a les actuacions d'enderroc i demolicions de paviment existent i altres elements.	Es tracta de demolició de paviment existent per poder realitzar l'excavació que permeti realitzar les obres.
Esbrossada i Tala	Es realitzarà una esbrossada i tala de 30 m. lineals de zona boscosa	Es produeix una afecció a una petita zona de bosc de pineda.
Moviments de terra	Aquesta actuació fa referència als moviments de terra necessaris per a la execució de la rasa.	Caldrà duu a terme els moviments de terra necessaris per la realització de les rases que permetin la instal·lació de les canonades..
Trànsit de maquinaria	Durant la fase d'obres es produirà un increment en el flux del trànsit de maquinaria a la zona.	En principi, el trànsit de maquinaria es realitzarà pels mateixos camins existents, o aprofitant la mateix traçat de la rasa, amb la qual cosa, molts dels impactes associats es redueixen. Però, la presencia de maquinaria sempre porta implícit uns impactes associats: risc de vessaments d'olis, hidrocarburs, etc., per negligència o per accidents, com a mes rellevants.
Cimentacions	Aquesta acció es constant en molts de les actuacions a realitzar	Caldrà aplicar les mesures corresponents pel que fa a les cimentacions i neteges dels camions de formigó.

Llistat d'actuacions

	Parc de maquinaria	Enderrocs	Esbrossada i tala	Camins d'obra	Moviments de terra	Trànsit de maquinaria	Cimentacions
Qualitat atmosfèrica	Id1	Id1		*	Id1	Id1	
Qualitat acústica	Id2	Id2		*	Id2	Id2	
Qualitat lumínica							
Geologia i geomorfologia				*	Id4		
Hidrologia (Superficial i subterrània)	Id5				Id5	Id5	Id5
Sòls	Id6			*	Id6	Id6	Id5
Vegetació	Id7		Id7	*	Id7		Id5
Fauna	Id8		Id8	*	Id8	Id8	

	Parc de maquinaria	Enderrocs	Esbrossada i tala	Camins d'obra	Moviments de terra	Trànsit de maquinaria	Cimentacions
Paisatge	Id9		Id9	*	Id9		
Figures de protecció	Id10				Id10		
Patrimoni cultural					Id11		
Usos del sòl	Id12				Id12		
Infraestructures, serveis i vialitat					Id13	Id13	
Vivendes i habitatges	Id14	Id14			Id14	Id14	
Generació residus	Id15	Id15			Id15		

Matriu d'impactes

(*) No es preveu la construcció de camins de obra nous

Llistat d'impactes:

Id1: Pèrdua de la qualitat atmosfèrica

Id2: Contaminació acústica

Id3: Impactes sobre la qualitat lumínica

Id4: Risc d'afecció a elements d'interès geològic i/o geomorfològic

Id5: Risc d'afecció a la hidrologia

Id6: Afecció a la edafologia

Id7: Afecció a la vegetació:

Id8: Afecció al poblament faunístic

Id9: Alteració paisatgística

Id10: Afecció a figures de protecció

Id11: Afecció a elements del patrimoni cultural

Id12: Canvi de l'ús del sòl

Id13: Afecció a infraestructures, serveis i vialitat

Id14: Afecció a vivendes i habitatges

Id15:Increment en la generació de residus

17.10.3 Descripció i valoració dels impactes

Un cop identificats els possibles impactes que es poden produir, tot seguit es duu a terme una anàlisi d'aquests. Aquesta anàlisi inclou una breu descripció del risc ambiental i la seva valoració.

La valoració es realitzarà considerant els criteris establerts a l'annex III de la Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental, tal i com s'ha comentat anteriorment.

17.11 PÈRDUA DE LA QUALITAT ATMOSFÈRICA

17.11.1 Descripció

Els principals impactes derivats de la pèrdua de qualitat atmosfèrica s'esdevenen durant la fase d'obres. Durant aquesta fase, determinades accions d'obra poden implicar una afecció sobre la qualitat atmosfèrica (principalment, els moviment de terres i el trànsit de maquinària d'obra). Aquestes accions provocaran l'emissió de partícules sòlides (pols, principalment), metalls pesants i gasos a l'atmosfera. Els efectes es limitaran a la zona concreta d'actuació de les obres, seran de magnitud moderada, i desapareixeran en finalitzar les obres, tornant-se a assolir els valors de qualitat atmosfèrica inicials anteriors a l'inici de les obres.

Les afeccions es produeixen de forma molt puntual en cadascun dels emplaçaments. Donada la gran distància entre cada emplaçament, no es pot parlar de sinèrgia entre cada actuació.

En qualsevol cas, es prendran les mesures per tal d'evitar i minimitzar les activitats que generin pols i emissions de contaminants, tal i com es comenten mes endavant.

17.11.2 Valoració d'impactes

- Segons l'extensió de l'impacte: Localitzada
- Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mínima
- Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa
- Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: l'Impacte durarà durant la fase d'obres.

17.11.3 Mesures correctores

Per evitar l'excés de pols a l'atmosfera caldrà aplicar les següents mesures:

- Regar sistemàticament la zona decapada, els acopis de terra i tots els punts susceptibles d'aixecament de pols.
- A l'obra hi haurà sempre una cisterna disponible amb aigua per regar aquestes superfícies.
- S'evitaran els moviments de terra durant els dies de forts vents.
- En cas de realitzar aplecs en zones properes a zones urbanes, es realitzaran apantallaments per tal d'evitar l'arrossegament de pols cap aquestes zones.

Per tal de minimitzar les emissions de gasos a l'atmosfera s'establirà un sistema de control de la maquinaria present a l'obra, assegurant que tota aquesta hagi passat les corresponents ITV, així com els diferents certificats i revisions que li siguin aplicables d'acord amb la normativa vigent. En qualsevol cas, tots els

registres i certificats que acreditin que la maquinaria està en correcte estat i que ha passat tots els tràmits i revisions haurà d'estar a l'obra a disposició de la Direcció d'obra o la propietat.

17.12 EFECTES SOBRE LA QUALITAT ACÚSTICA

17.12.1 Descripció

El soroll és una molèstia generada als habitants propers a l'àmbit d'actuació originada principalment per la utilització de maquinària pesada durant la fase d'obres.

La propagació del soroll actua de forma combinada amb la distància, de forma que en augmentar la distància, el soroll s'atenua per un efecte de dispersió i d'absorció energètica de les ones per l'atmosfera, a causa dels gasos presents i de la naturalesa del terreny que separa la font emissora del receptor. En aquest aspecte, és de destacar l'efecte atenuador de la vegetació del terreny proper en la propagació del soroll, ja que actua com una capa de millor comportament absorbent.

Per altre banda, cal indicar que la gran majoria de emplaçaments estan allunyats de nuclis habitats, o al menys, lo suficientment allunyats com per que pugui resultar una molèstia important per potencials receptors.

En qualsevol cas, l'impacte acústic o contaminació acústica produït durant l'obra serà per causa de les excavacions i moviments de terres, moviment de maquinaria, transport de materials i per les accions produïdes per les instal·lacions de l'obra.

En qualsevol cas, es tracta d'un possible efecte relatiu (donat que les actuacions en els receptors mes propers es situen a uns 300 m). I amb un efecte limitat a la fase d'obres.

17.12.2 Valoració de l'afecció:

L'impacte acústic produït durant la fase d'obres serà mínim, puntualment mitjà, i d'incidència temporal. Tot i així es prendran les mesures correctores necessàries per tal de minimitzar les molèsties que es puguin generar durant aquest període, i que bàsicament consisteixen en l'adequació de l'horari de treball a la franja diürna, limitar la velocitat dels vehicles d'obra, i control de l'estat de la maquinaria.

D'aquesta forma, la valoració de les afeccions sobre aquest factor ambiental seran les següents:

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzat

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mínima

Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte localitzat a la fase d'obres, irregular en el temps, i reversible.

17.12.3 Mesures correctores

Limitar les actuacions a la franja horària diürna

Limitar la velocitat dels vehicles

Control de la maquinaria present a l'obra, i de tots els permisos, ITV, etc.

17.13 EFECTES SOBRE LA QUALITAT LUMÍNICA

Actualment és vigent el Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001 de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. Aquesta legislació busca l'establiment d'un equilibri necessari entre el que és una necessitat pel bon funcionament del sistema antròpic i el greuge que pot comportar un excés d'il·luminació.

Pel que fa a les actuacions, en principi no hi ha previst cap tipus de lluminària, per la qual cosa l'única il·luminació serà la de marcatge que tindrà lloc durant la fase d'obres.

Per aquest motiu, es considera que no hi ha impacte respecte aquest factor ambiental.

17.14 EFECTES SOBRE LA GEOLOGIA I LA GEOMORFOLOGIA

La valoració dels efectes sobre la geologia i geomorfologia es realitza a partir dels següents criteris:

- Afecció a Zones d'Interès Geològic
- Afecció a zones amb relleus singulars
- Creació de talussos, i actuacions que impliquin forts moviments de terra
- Balanç de terres descompensat

Criteris de valoració dels impactes	Valoració
Afecció a Zones d'Interès Geològic	A l'àmbit de projecte no hi ha cap zona d'interès geològic
Afecció a zones amb relleus singulars	L'àmbit d'actuació es situa en u na zona de pendents superiors al 20%. Les accions d'excavació es realitzen en rasa per col·locar una canonada, i posteriorment son recobertes.
Creació de talussos, i actuacions que impliquin forts moviments de terra	No es construeixen talussos de nova formació, deixant de banda les excavacions en rasa per a les canonades.
Balanç de terres descompensat	Les terres excavades es tracten d'aprofitar en el re ompliment posterior de la rasa terrenys. Tot i així, degut a l'excavació, hi haurà un excedent que s'haurà de gestionar

Criteris de valoració d'impactes sobre la geologia i geomorfologia

Valoració de l'afecció:

- Segons l'extensió de l'impacte: Localitzat

- Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mínima
- Segons la probabilitat de l'impacte: Segura
- Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte lligat a accions concretes de la fase d'obres.

Mesures correctores

En general, les mesures es poden resumir en:

- Limitar les zones d'excavació
- Ajustar al màxim el traçat a les característiques del terrenys
- Control de l'execució de les excavacions
- Els acopis de material s'haurien de depositar fora de l`àmbit, o buscar un lloc sense cobertura forestal per tal d'habilitar-ho com a tal
- Control de la procedència i el destí de material

17.15 ANÀLISI DELS EFECTES SOBRE LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL

17.15.1 Descripció

El risc d'impacte sobre la hidrologia pot tenir lloc com a conseqüència de totes aquelles actuacions que s'executin a prop de cursos fluvials existents.

Tal i com s'ha descrit a l'apartat d'hidrologia, a l'àmbit estricte de projecte, no s'ha localitzat cap curso fluvial. En qualsevol cas, cal tenir present que es treballa en una zona de pendent, amb drenatge natural cap al Llobregat, amb la qual cosa caldrà actuar com si es tractés de petits drenatges naturals. Per la qual cosa, les principals afeccions potencialment impactats poden ser:

- Les accions de tala i esbrossada, que incrementin la superfície nua, poden incrementar el material sòlid arrossegat aigües avall.
- Riscos derivats de la presencia de maquinaria del drenatge, i que pot implicar un in increment del risc de contaminació.

Per aquest motiu es considera que caldrà aplicar mesures preventives i correctores dels impactes sobre la hidrologia superficial per tal de minimitzar la magnitud dels impactes detectats.

En qualsevol cas, i amb caràcter general, caldrà tenir cura de les actuacions que es realitzen a prop dels sistemes fluvials, especialment pel que fa als moviments de terra, presència de maquinaria i moviment de la mateixa, accions de cimentació, reparació de maquinaria o canvi d'oli o hidrocarburs, etc.

Tot i que els impactes es localitzen durant la fase d'obres, cal aplicar mesures correctores per tal d'evitar que alguns dels impactes detectats es prolonguin en fases posteriors.

17.15.2 Valoració d'impactes

D'acord amb el que es va comentar, a continuació es realitza la valoració dels impactes sobre la hidrologia superficial:

- Segons l'extensió de l'impacte: Localitzat, i d'extensió mitja-baixa
- Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mitja-baixa
- Segons la probabilitat de l'impacte: Impacte baix. Tot o això, cal l'aplicació de mesures preventives i correctores es pot minimitzar aquest impacte.
- Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte lligat a la fase d'obres. Es tracta d'un efecte que, en part, es pot eliminar amb l'aplicació de mesures correctores de caràcter preventiu i corrector, i amb bones pràctiques durant la fase d'obres, i amb una bona restauració de l'entorn afectat.

17.15.3 Mesures correctores

Les principals mesures correctores a aplicar per minimitzar els impactes sobre aquest factor ambiental són:

- Marcatge i delimitació de la zona d'actuació, reduint la superfície d'aquesta al mínim indispensable. Amb un encintat si cal.
- No obrir camins nous
- En finalitzar les obres, es procedirà a la recuperació immediata de l'entorn afectat. S'evitaran superfícies nues. La zona afectada s'estabilitzarà i es re vegetarà amb vegetació pròpia d'aquest entorn
- Prohibició estricta de realitzar qualsevol abocament fora dels llocs habilitats per a aquest fi.
- El parc de maquinaria es situarà fora de l'àmbit fluvial, i es realitzarà en una zona prèviament fixada per aquest fi.
- Construir trampes de sediments provisionals durant la fase d'obres a les zones de major pendent susceptibles d'arrossegar materials.

17.16 ANÀLISI DELS EFECTES SOBRE LA HIDROLOGIA SUBTERRÀNIA

17.16.1 Descripció

No es considera pas que s'hagi d'executar part de la excavació sota nivell freàtic, no es considera que calgui tenir en compte possible vetes d'aigua, en cas d'inclemència del temps, les tasques d'excavació s'aturarien si la rasa s'inundés. No afecten els nivells freàtics a les diverses ubicacions, ni durant l'execució de les excavacions ni durant la fonamentació de les estructures de contenció de terres (murs).

Per altre banda, l'abocament d'olis i hidrocarburs i de qualsevol altra substància producte del funcionament i manteniment de la maquinària, així com les aigües residuals de l'obra, poden anar a parar als sistemes de drenatge, contaminant les aigües superficials i subterrànies, així com el sòl.

Aquest impacte es localitza durant la fase d'obres i es degut a les següents accions:

- Parc de maquinaria
- Presència de maquinaria
- Altres

Els efectes són semblats als descrits per a la hidrologia superficial, i caldrà aplicar les mateixes mesures de minimització dels impactes consistents en unes bones pràctiques ambientals en obra.

Valoració de l'afecció:

- Segons l'extensió de l'impacte: Localitzada
- Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Baixa
- Segons la probabilitat de l'impacte: Baixa

- Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte, principalment lligat a la fase d'obres.

Mesures correctores

- Veure punt anterior

17.17 EFECTES SOBRE LA EDAFOLOGIA

17.17.1 Descripció

L'afecció al medi edàfic pot venir donada bàsicament per la destrucció directa del sòl del terreny afectat, fruit de la realització de les obres i que afecta a la zona d'ocupació de la mateixa. Però també s'entén per afecció al medi edàfic el risc de contaminació per abocaments, tant voluntaris com accidentals, principalment durant la fase d'obres. Aquests efectes estaran directament relacionats amb la qualitat del terreny afectat i la magnitud de les obres.

En el cas que ens ocupa no es considera cap pèrdua per ocupació, ja que aquesta es realitza sobre vial ja existent, considerant que la rasa es situa sempre sota vial asfaltat preexistent.

Per evitar aquesta afecció caldrà minimitzar l'ocupació al estrictament imprescindible, sense utilitzar espais no urbanitzats.

Altre possible efecte es el derivat de possibles abocaments voluntaris o involuntaris, fruit d'accidents o del manteniment de maquinaria. Aquests es poden minimitzar i evitar amb l'aplicació de bones pràctiques en fase d'obres

Valoració de l'afecció:

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzada

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Mínima

Segons la probabilitat de l'impacte: Segura

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte lligat a la fase d'obres

17.17.2 Mesures correctores

Minimització de les afeccions

Ajust de les excavacions

Decapatge previ de la terra vegetal corresponent a tota al zona d'afecció (superfície d'ocupació, arreplega de materials) i conservació per al seu ús posterior en la restauració dels terrenys ocupats temporalment.

Recol·locació de la terra vegetal als punts de restauració.

17.18 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE LA VEGETACIÓ

17.18.1 Descripció

Els possibles impactes que poden tenir lloc sobre la vegetació es localitzen només durant la fase d'obres, i es valoren en funció de la eliminació de cobertura vegetal, valor d'aquesta vegetació i extensió de l'afecció.

Valoració de l'afecció:

- Segons l'extensió de l'impacte: Localitzada
- Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: baixa
- Segons la probabilitat de l'impacte: Impacte segut
- Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte, principalment lligat a la fase d'obres. Encara que es tracta d'una afecció d'una superfície modesta d'un hàbitat d'interès, l'afecció és de naturalesa temporal, donat que al terminar l'arreplega a la obra de la canonada, per les obres de construcció de la canonada, el terreny es pot restaurar totalment.

17.18.2 Mesures correctores

Es consideren les següents mesures:

- Minimitzar l'ocupació a l'estrictament possible (aspecte ja considerat al projecte).
- Descompactar els terrenys una vegada acabin les obres
- Restaurar els terrenys que puguin resultar afectats per l'obra, directa i indirectament, utilitzant espècies pròpies de la zona (veure mes endavant)
- Trasplantar aquells peus arboris el trasplantament del qual es consideri rendible des del punt econòmic i/o ecològic.

17.18.3 Risc d'incendis

Caldrà prevenir qualsevol risc d'incendi forestal, i aplicar el Decret 64/1995 de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i el Decret 206/2005, de 27 de setembre que el modifica.

Especialment tenint en compta que aquest municipi està inclòs a l'annex del Decret 64/1995 de municipis amb alt risc d'incendi, i envoltat d'un entorn forestal.

En qualsevol cas, caldrà seguir les previsions de risc emeses diàriament pel Servei d'Agents Rurals del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Caldrà seguir especialment si hi ha activació de Pla Alfa (http://www.gencat.cat/medinatural/incendis/plaalfa/)

Aquest fet implica que s'hauran d'extremar les precaucions durant la fase d'obres per tal d'evitar totalment aquest risc:

- No es deixaran les restes de tala, esbrossada o qualsevol altre material potencialment combustible sense retirar, més enllà d'una setmana.
- S'haurà de demanar autorització per a la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.
- Cal tenir present que en els períodes de risc d'incendi (entre el 15 de març i el 15 d'octubre) està totalment prohibit realitzar activitats que suposin risc d'incendi, com són:
    - Encendre foc per a qualsevol tipus d'activitat, sigui quina en sigui la finalitat. Especialment no es poden cremar rostolls, marges i restes d'aprofitaments forestals, agrícoles o de jardineria ni fer focs d'esbarjo.
    - Llençar objectes encesos.
    - Abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena que puguin ser causa de l'inici d'un foc.

- La utilització de bufadors o similars en obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals.
- Etc.

- Qualsevol particular que vulgui realitzar una crema en terrenys forestals de Catalunya definits a l'article 2 de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, i a la franja de 500 metres que els envolta, entre 16 d'octubre i el 14 de març, no necessiten d'una autorització administrativa però sí que ho han de comunicar prèviament (ORDRE MAB/62/2003, de 13 de febrer, per la qual es despleguen les mesures preventives que estableix el Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestal).

17.19 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE LA FAUNA

17.19.1 Descripció

Les afeccions sobre el poblament faunístic poden tenir lloc durant la fase d'obres per alteració d'hàbitats, o per afecció o molèsties a individus.

Aquest risc d'afecció depèn del tipus d'hàbitat, de la presència d'espècies sensibles, vulnerables o protegides, i de la magnitud de les obres.

Pel que fa a la tipologia d'hàbitats, tal i com s'ha comentat al punt anterior d'anàlisi dels impactes sobre la vegetació, no s'afecta cap superfície d'hàbitat forestal.

Tot i així, hi haurà els següents riscos:

- Afecció a espècies de característiques més forestals, per la qual cosa, caldrà prendre les mesures correctores adients consistents en respectar l'època de cria en les fases d'esbrossada i tala; minimitzar les ocupacions, restaurar els hàbitats afectats, etc.
- Risc d'atropellament durant la fase d'obres, especialment mamífers mes ubiqüistes i rèptils.

17.19.2 Valoració de l'impacte

Tenint en compte les consideracions anteriors, l'efecte de les actuacions sobre la fauna es considera el següent:

- Segons l'extensió de l'impacte: Localitzar
- Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Magnitud Baixa, i complexitat Baixa.
- Segons la probabilitat de l'impacte: Baix.
- Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: A l'igual que passava en el cas de la vegetació, l'impacte de pèrdua d'hàbitats es centra a la fase d'obres. Posteriorment, una vegada terminades les obres, l'àmbit ocupat es pot restaurar al 100%.

17.19.3 Mesures correctores

- Evitar el pas de maquinària per camins diferents dels camins d'obra.
- Limitar la velocitat dels vehicles dins d'obra a 20 km/h
- Evitat qualsevol afecció a hàbitats d'interès per les obres.
- Controlar qualsevol abocament a les lleres (vegeu descripció dels impactes sobre hidrologia).
- Restauració dels terrenys afectats per les obres (arreplega de materials, canonades).

17.20 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE EL PAISATGE

17.20.1 Descripció

Els possibles impactes paisatgístics que es poden produir per l'execució del projecte són conseqüència de les accions que puguin alterar les característiques pròpies del terrenys, ja sigui el relleu natural de l'entorn (excavacions i moviments de terres), produir tales i/o desbrossades importants, i instal·lar elements nous sobre el terrenys visibles.

De les accions vinculades al present projecte, no hi ha susceptibles de produir un gran impacte visual.

Tenint en compte aquestes característiques, es considera que el seu efecte sobre el paisatge serà el següent.

- Segons l'extensió de l'impacte: Localitzat
- Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Baix.
- Segons la probabilitat de l'impacte: Impacte segur però no significatiu, i vinculat a la fase d'obres.
- Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: A l'igual que passava en el cas de la vegetació, l'impacte es centra a la fase d'obres. Posteriorment, una vegada terminades les obres, l'àmbit ocupat es pot restaurar gairebé al 100%, tot i que trigarà un temps en recuperar-se i tornar a les característiques inicials.

17.20.2 Mesures correctores

Les principals mesures impliquen la restauració dels terrenys que puguin resultar afectats.

- Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, etc. no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa al recinte.
- Excepte el cartell d'obra, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança dels usos del paisatge urbà i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament de Terrassa.
- El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
- Una vegada terminades les obres, es vetllarà per que tots els elements propis de l'obre quedin recollits, així com qualsevol desperfecte, etc.

17.21 VALORACIÓ DELS EFECTES SOBRE LES FIGURES DE PROTECCIÓ

17.21.1 Descripció

La valoració dels efectes sobre les figures de protecció es realitza a partir de l'anàlisi dels possibles efectes de les obres sobre els elements que han motivat la seva protecció. Tal i com s'ha indicat al punt 3.5 del present estudi, a l'àmbit d'estudi és no resulta afectat cap espai protegit.

17.21.2 Valoració

No hi ha impacte sobre les figures de protecció

17.21.3 Mesures correctores

No necessàries

17.22 AFECCIÓ A ELEMENTS DEL PATRIMONI CULTURAL

17.22.1 Descripció i valoració

Tal i com s'ha indicat al punt 3.6, i d'acord amb la informació consultada, no hi ha elements d'interès patrimonial propers.

Caldrà prevenir d'impactes no detectats durant les fases d'excavació i realitzar un seguiment "in situ" de les excavacions.

17.22.2 Mesures correctores

Es proposa una mesura correctora de caràcter general: realització d'un seguiment durant la fase d'obres.

En cas de trobar-se algun element d'interès patrimonial, es procedirà aplicar els protocols establerts per la normativa vigent, i avisar al Departament de Cultura.

17.23 CANVI D'ÚS DEL SÒL

17.23.1 Descripció

L'actuació es desenvolupa en terrenys pavimentats, aprofitant camins existents. Aquesta afecció serà temporal i l'espai pot ser recuperable aplicant unes mesures correctores consistents en la restauració dels terrenys afectats.

17.23.2 Valoració de l'impacte

Segons l'extensió de l'impacte: Localitzat.

Segons la magnitud i complexitat de l'impacte: Baixa

Segons la probabilitat de l'impacte: No significatiu.

Segons la duració, freqüència i durabilitat de l'impacte: Impacte temporal.

17.23.3 Mesures correctores

Ídem a vegetació

17.24 AFECCIÓ A INFRAESTRUCTURES, SERVEIS I VIALITAT

L'adjudicatari de les obres o instal·lacions serà el responsable de prendre i mantenir les mesures de seguretat adients, en especial al què es refereix a la vigilància, delimitació, protecció, senyalització i il·luminació dels obstacles.

En general, es col·locaran les oportunes senyals d'advertència de sortida i d'entrada de camions i de limitació de velocitat, als vials, a les distàncies reglamentàries.

Se senyalitzaran els accessos de l'obra, prohibint-se el pas a tota persona aliena a la mateixa, col·locant-se en el seu cas els tancaments oportuns:

- Zones amb contacte amb transit rodat. Constarà de tanques de formigó (tipus new jersey) amb tanques metàl·liques de peus de formigó al seu darrere.
- Zona fora del trànsit, el tancament es farà amb les tanques metàl·liques de peu de formigó (tipus rivisa).

El personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents. Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Dins de la zona d'obres, se senyalitzaran les zones destinades a l'abassegament de materials, de residus i a la zona de neteja de canaletes. El contractista haurà de presentar a la Direcció d'execució, per la seva aprovació, una proposta dels punts escollits per totes aquestes activitats, la gestió dels espais que es pensa aplicar i un estudi de restauració dels mateixos.

17.24.1 Afeccions als vianants

Tal i com s'ha comentat anteriorment, es mantindran les voreres existents i en cas d'afectar algun pas de vianants, serà desplaçat temporalment i restituït un cop finalitzades les obres. Per la resta, es mantindrà l'ample de les voreres existents.

Val a dir que la zona de vianants estarà neta en tot moment, sense obstacles, i correctament senyalitzada, i amb les proteccions corresponents.

17.24.2 Afeccions al trànsit

Es preveuen afeccions significatives al trànsit. Serà necessari col·locar les proteccions i la senyalització que correspongui i contactar prèviament amb la Policia Local.

Cal senyalitzar convenientment aquells obstacles deguts a les obres vials, tant durant el dia com durant les hores nocturnes, i ha de retirar aquesta senyalització tan aviat com desaparegui la causa que la va motivar.

La normativa a aplicar en relació amb els següents aspectes:

- Principis generals de la senyalització de l'obra.
- Ordenació de la circulació en presència d'obres fixes.
- Limitació de velocitat.
- Tancament de carrils a la circulació i desviació a carrils provisionals.
- Elements de senyalització, abalisament i defenses.

Serà la recollida en la Instrucció 8.3. I.C. de 31 d'agost de 1987, juntament amb l'ordre circular núm 301/89 T sobre senyalització d'obres de la Direcció general de Carreteres del Ministeri de Foment.

La senyalització d'obres té com a objecte el informar l'usuari de la presència de les obres i ordenar la circulació afectades per elles.

La solució a cada cas depèn de el tipus de via, de la intensitat i velocitat de la circulació, visibilitat disponible, importància de l'ocupació de la plataforma, durada de l'ocupació i perillositat de la situació.

A mode resum, s'inclou una taula amb els impactes i les mesures proposades per tal de minimitzar-los.

Efecte	Mesures
Execució de rases	Planxes de cobertura per al pas de camions i altres vehicles. Es fixaran a terra i seran prou gruixudes per permetre el pas de camions..
Pas temporal de vianants	Garantir la netedat dels passos alternatius de vianants.
Àmbit de l'obra	Protecció de la zona amb tanques que compliran els criteris: • Seran estables i estaran fixades entre sí, amb una separació màxima d'11 cm. • Es tancarà tot el perímetre de l'obra. • Les tanques estaran separades 50 cm de la part més exterior de les rases per executar el col·lector • En tanques amb peus de formigó, aquests no sobresortiran per la zona dels vianants.
Entrada i sortida de maquinària i altres vehicles a l'obra	Senyalers per fer les maniobres d'entrada i sortida.
Afecció al trànsit	Caldrà consensuar el desviament de trànsit proposat amb policia municipal i amb els organismes corresponents per a la seva aprovació. S'inclouen plànols dels desviaments proposats.

17.25 RESIDUS

La generació de residus serà poc rellevant i es produirà durant la fase d'execució del projecte. Els residus que es preveu que es generin, per tant, seran terres i residus de la construcció (restes de paviments, vorades, lloses, llambordes, baranes, restes d'enderrocs d'estructures de formigó, etc.) ja que es preveu la demolició puntual del paviment en algunes zones. També caldrà considerar residus associats al manteniment de maquinària d'obra (restes d'oli de maquinària, filtres d'oli, etc.).

Totes les restes de runa i terra que no siguin aprofitables per la realització de l'obra seran portades a un gestor autoritzat per un transportista de residus autoritzat. En la gestió post-obra dels residus, sempre es prioritzarà el reciclatge i la valorització, abans que la deposició.

En aquest projecte la generació de residus de la construcció serà poc significativa.

17.25.1 Residus urbans

Pel que fa als residus urbans i assimilables a urbans que es puguin generar durant la fase d'obres, especialment materials provinents de l'embalatge de materials (paper-cartró, plàstics, etc.), aquest es gestionaran d'acord amb les bones pràctiques ambientals durant l'execució de l'obra: hi haurà diversos punts on s'ubicaran contenidors específics per tal de seleccionar els diferents tipus de residus generats, prèviament al seu destí a l'abocador.

17.25.2 Residus especials

Aquesta obra no es generadora de residus perillosos. Els únics residus d'aquestes característiques són els propis d'una obra de construcció de relativa envergadura: dissolvents, esprais, pintures, hidrocarburs i olis usats de maquinaria, betums i quitrans asfàltics, etc.

En qualsevol cas, la gestió d'aquests tipus de residu es realitzarà atenent al decret 34/1996 de 9 de gener i al Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació de l'anterior; i el contractista haurà de adequar un lloc a l'obra especial per a la recollida d'aquests productes.

A l'interior de l'obra s'habilitarà una zona per l'emmagatzematge temporal dels residus perillosos generats (aquest emmagatzematge no excedirà mai els sis mesos, tal com estableix la legislació).En aquesta zona s'evitarà el contacte directe dels bidons o contenidors amb el sòl nu, mitjançant una safata de protecció del sòl o un altre dispositiu, d'aquesta manera en cas de ruptura del recipient, fuga o vessament s'evitarà la contaminació del sòl. En la mesura que sigui possible aquest emmagatzematge s'efectuarà sota teulada o s'evitarà, mitjançant tapes hermètiques, que la pluja pugui penetrar a l'interior dels bidons i contenidors. Aquests envasos i contenidors han d'evitar pèrdues de contingut i estar realitzats amb materials resistents i no susceptibles de ser atacats pel residu que contenen.

Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats amb una etiqueta com a mínim de 10 x 10 cm que contindrà dades com nom, direcció, data d'envasament i natura dels riscos mitjançant el pictograma corresponent en negre sobre fons groc-taronja.

17.25.3 Gestor autoritzat

El contractista haurà d'escollir un gestor autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya, al qual se li enviarà una "Sol·licitud d'admissió de residu" per a cadascun dels residus. Se sol·licitarà resposta per escrit per part del gestor. Aquest document es conservarà durant 5 anys, i s'adjuntarà a l'informe final de l'obra.

Per a la retirada del residu per part del gestor es reomplirà el "Full de Seguiment de residus perillosos" el format del qual és subministrat per l'Agència de Residus de Catalunya . Aquest document s'arxivarà igualment 5 anys (i també s'adjuntarà a l'informe final). En el moment de la retirada es comprovarà que tant el transportista com el vehicle estan autoritzats per al transport de mercaderies perilloses per carretera.

Pel que fa als olis usats, es promourà que totes les operacions de manteniment de la maquinària d'obra s'executi fora de la zona d'obres en tallers autoritzats, pel que a priori no es preveu la generació d'olis usats de forma habitual dins de l'obra. En cas que se'n generin, ja sigui per accident o per operacions de manteniment d'emergència, s'intentarà enretirar els olis generats just al finalitzar la jornada, i si no fos possible s'establirà un lloc específic dins el magatzem de residus tòxics i perillosos pel seu emmagatzematge, aquests es trobaran correctament identificats i la retirada d'aquests es realitzarà mitjançant un vehicle autoritzat per a aquest fi. En cas d'abocament, la terra contaminada s'haurà d'extreure i dipositar-la en un contenidor especial.

Com a mesura preventiva davant de vessaments accidentals, s'haurà de disposar en una zona accessible de l'obra de material absorbent, com sepiolites o serradures, per tal d'estendre-les sobre els olis o combustibles que pugin arribar a vessar-se i minimitzar els efectes del vessament.

Com es pot observar, en principi, no es preveu una gran generació de residus derivats de l'execució del projecte.

Els impactes associats a la generació de residus poden ser minimitzats i fins i tot eliminats amb un pla de bones pràctiques en obra que inclogui un acurat pla de gestió dels residus.

17.26 TALA I REPLANTACIÓ D'ESPÈCIES VEGETALS

Com ja s'ha comentat a l'apartat de impactes sobre la vegetació, de tot el recorregut de la canonada. Aquesta afecció no suposarà cap eliminació d'espècies vegetals arbòries. No es consideren necessàries mesures correctores de replantació.

17.27 MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

En el següent apartat es presenten les mesures correctores i preventives que caldrà aplicar a les obres del Projecte constructiu per la derivació de la canonada del Cardener cap a Prats de Rei (Solanelles).

17.27.1 Elaboració d'un pla de gestió ambiental i bones pràctiques en obra

L'obra haurà d'incloure l'aplicació d'un Sistema de Gestió Mediambiental (SGMA).

L'objectiu del SGMA serà, entre d'altres, ordenar i sistematitzar els protocols que han de permetre el compliment de les mesures correctores proposades i integrar els criteris mediambientals en l'execució de l'obra.

De fet, moltes de les mesures correctores i operacions que es descriuen específicament en molts dels apartats d'aquest document, i que són d'aplicació comuna, s'incorporen de forma sistemàtica als SGMA.

A continuació, es presenta una síntesi d'alguns dels elements més rellevants que el SGMA haurà d'incorporar. En cap cas, però, és un llistat exhaustiu que s'hagi de prendre com a referència a l'hora de desenvolupar el SGMA. La presentació del llistat s'ha d'entendre com un complement a les mesures correctores incloses a la resta d'apartats d'aquest document.

17.27.2 Aspectes mediambientals

Generació de residus:

Els residus s'hauran de segregar a l'obra mateix. Caldrà aplicar la legislació corresponent al magatzem i al seu tractament. La bona gestió dels residus especials serà prioritària.

En conjunt caldrà assegurar-se que tant la producció, com el transport i el posterior tractament el realitzen empreses autoritzades.

Emissions a l'atmosfera:

Caldrà aplicar les mesures correctores descrites en els diversos apartats per minimitzar la generació de soroll i les emissions de pols o altres elements a l'atmosfera. Caldrà establir, a més, la metodologia de control corresponent.

Generació d'aigües residuals:

Les aigües residuals s'hauran de gestionar de la manera adient per tal d'evitar-ne el seu abocament al medi. Això inclou tant l'aigua dels sanitaris com de neteja de canaletes, etc.

Afeccions al sòl:

En general, cal evitar els abocaments al sòl de qualsevol producte potencialment contaminant. La forma més efectiva d'aconseguir-ho és la minimització de les zones de treball i la impermeabilització d'aquells punts en què s'emmagatzemin compostos contaminants o s'hi realitzin operacions amb productes perillosos (magatzems de bidons de gasoil, parc de maquinària, etc.).

Estalvi de recursos:

Caldrà realitzar un esforç de minimització de l'ús de recursos. Des d'un punt de vista ambiental els recursos que caldrà controlar són: l'aigua, l'electricitat, els combustibles, els àrids i les terres.

Generació de soroll:

L'augment del soroll ambiental pot generar molèsties tant a les persones com a molts animals (pot arribar a tenir conseqüències negatives tant psíquiques com fisiològiques). Cal, per tant, reduir totes les fonts de soroll innecessari i optimitzar les operacions i programar els treballs.

En el context del SGMA hi ha dos elements sobre els quals s'ha de prestar molta atenció i que ajuden a prevenir molts dels impactes negatius que sovint es generen a les obres. Aquests dos aspectes són: (1) el compliment dels diversos requeriments normatius i (2) l'educació ambiental i formació dels treballadors de l'obra.

17.27.3 Requeriments normatius

- Legislació. Cal fer una revisió de la legislació vigent i dels permisos/autoritzacions necessaris. En la majoria de casos el compliment de la legislació implica per si mateixa la minimització de molts riscos ambientals. Entre els diversos permisos que es poden requerir hi ha, per exemple, el permís tales de vegetació, cremes, afeccions a zones de DPH, producció de residus, permís de vessaments, certificació CE de la maquinària, etc.
- Formació dels treballadors: sovint les mesures correctores deixen d'aplicar-se per desconeixement. La millor manera de començar a conscienciar els treballadors de la importància de seguir els protocols del SGMA és realitzar formació a l'obra o col·locar cartells amb indicatius dels procediments que cal respectar, etc. (contenidors de residus, zones sensibles, etc.).

17.27.4 Marcatge sobre el terreny de la superfície a ocupar

Tot i que en principi no es preveuen impactes significatius sobre elements d'interès, cal limitar i acotar l'àmbit d'actuació i realitzar un marcatge dels elements més singulars.

17.28 GESTIÓ DE TERRES, ABOCADORS I PRÉSTECS

17.28.1 Préstecs

El material de préstec haurà de complir els següents requisits:

No s'obriran nous préstecs.

Explotació de pedreres en actiu: Els materials de préstec haurà de procedir de pedreres legals en explotació, d'acord amb la normativa vigent.

17.28.2 Lloc d'abocament i/o aplec de material

17.28.2.1 Abocaments definitius de terres i material d'obra inert

L'excedent de terres que no pugui ser reutilitzat en obra, haurà de ser portat a un lloc òptim d'abocament. En aquest sentit, de cara a seleccionar indrets per abocador, s'haurà de valorar diverses opcions per tal de gestionar tot aquest material. Per això, el contractista adjudicatari de les obres, haurà de presentar un Pla de préstecs i abocadors que haurà de ser aprovat per la Direcció d'obra i l'Assistència Mediambiental de l'obra.

17.28.2.2 Activitats extractives en fases de restauració

S'ha d'avaluar la possibilitat de portar els materials excedentaris a activitats extractives, en procés de restauració, o activitats extractives ja abandonades.

17.28.2.3 Abocadors de runa comarcal o municipals

Una altra possibilitat és buscar abocadors de runes i plantes de gestió i tractament de runa propers.

17.28.2.4 Aplecs temporals

El material excavat s'haurà de dipositar en aplecs temporals fins al seu destí final, ja sigui en la pròpia obra, o en abocadors definitius. Aquests aplecs, i el material dipositat en ell, hauran de reunir una sèrie de condicions:

- Localitzar-se dins l'àmbit d'influència de l'obra, és a dir, properes a les zones de treball.
- Ser espais capaços de rebre una quantitat de material mínimament important del conjunt d'excedents previstos.
- No representar, en el context de l'àrea d'estudi, una zona considerada especialment sensible o d'interès, ja sigui per estar inclosa en figures de protecció mediambiental o cultural, com per posseir elements localment d'elevat interès.
- S'evitaran acopis de terra superiors a 1,5 m. d'alçada.
- Els acopis no s'ubicaran en zones de màxima exposició. En cas necessari, es cobriran amb una lona de tancament visual.

17.28.3 Protecció dels elements geològics d'interès

Tot i que no hi ha previst una excavació significativa ni una afecció a zones d'interès geològic, caldrà considerar la importància d'ajustar les excavacions a realitzar a les estrictament necessàries, evitant excavacions innecessàries i fins i tot ajustant-se a aquest relleu.

17.28.4 Instal·lacions i equipaments d'obra

Les instal·lacions pròpies d'obra, parc de maquinària i magatzem de materials, substàncies perilloses i de manteniment de maquinària se situaran en zones de mínim risc de contaminació.

En aquest sentit, el parc de maquinària se situarà en punts suficientment allunyats de qualsevol curs d'aigua o torrent. També s'evitarà al màxim la instal·lació d'aquestes estructures en zones on hi ha aqüífers protegits, amb l'excepció de les àrees pavimentades.

A l'àmbit de projecte els punts idonis són en qualsevol altre zona pavimentada.

En qualsevol cas, el parc de maquinària s'haurà d'instal·lar sota una superfície pavimentada o suficientment compactada i impermeabilitzada per tal de que el risc d'afecció als aqüífers i aigües superficial sigui nul. S'ha de prohibir qualsevol instal·lació de maquinària en aquests punts pel perill d'afecció derivat de qualsevol abocament, maquinàries defectuoses amb pèrdues d'olis, hidrocarburs, etc. S'ha de prohibir, així mateix, qualsevol tipus d'estacionament de maquinària en aquests indrets, la realització de reparacions, canvis d'oli, etc.

L'evacuació de líquids i de sòlids contaminants, provinents dels manteniments i les obres, es faran de forma adequada i es portaran a abocadors especials existents.

Pel què respecta a les casetes d'obra tampoc no podran estar ubicades en aquestes zones i hauran de tenir els lavabos amb un sistema que permeti abocar les aigües residuals al sistema de col•lectors del municipi.

17.29 CONTROL I GESTIÓ DE RESIDUS

17.29.1 Aspectes generals

Com aspecte general, caldrà realitzar un control de la generació i gestió de residus. Aquest es basa en:

Elaboració i revisió del Pla de gestió de residus.

Prèviament a l'inici de les obres, el contractista haurà de presentar un pla de gestió de residus. Aquest annex haurà de ser aprovat per la Direcció de l'obra i l'assistència ambiental. Caldrà tenir present que sempre es donarà prioritat a la prevenció i minimització de les accions que puguin ocasionar residus. Sempre que sigui possible el material es reutilitzarà.

En qualsevol cas, aquest pla implica:

a) Valoració dels residus generats
   - Caracterització i identificació dels residus: S'identificaran cadascun dels residus que es puguin generar en obra: S'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus.
   - Es quantificarà per tipologies i fases d'obres.
   - Es realitzarà una estimació per tones i metres cúbics de cadascun d'ells.
b) identificació dels punts en obra on es realitzarà la gestió dels residus. Caldrà disposar d'unes zones en l'obre aptes per a la ubicació de contenidors específics per al reciclatge de materials. Aquesta zona haurà estar determinada i localitzada prèviament a l'inici de les obres. Cada tipus de contenidor s'etiquetarà convenientment amb els rètols que els determinin per tal de facilitar la seva identificació.
c) Caldrà disposar també d'uns contenidors especials per als residus especials (olis, esprais, ...). Aquestes s'ubicaran sota una coberta per tal d'evitar el contacte amb l'aigua de pluja, i també hauran d'estar ubicats sobre terreny prèviament impermeabilitzat.
d) Establiment dels recursos destinats a la gestió dels residus.

17.29.2 Transport a abocador controlat.

De forma general, els residus inerts, urbans o assimilables a urbans es transportaran a abocadors controlats i els residus industrials seran retirats i tractats d'acord amb la legislació de gestió de residus vigent:

- Decret Legislatiu 1/2009 de 21 de juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei Reguladora de Residus (modificada per la Llei 9/2011 del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica de 21 de juliol). Aquest Decret Legislatiu deroga la Llei 6/1993.

- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. (Deroga el D 161/2001 de 12 de juny de modificació del D201/1994, de 26 de juliol, regulador d'enderrocs i altres residus de la construcció).
- Llei 22/2011, de 28 de juliol de residus i sòls contaminats (deroga la Llei 10/1998).
- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. (deroga la Llei 10/1998).

17.29.3 Control de la tipologia de residus

Caldrà prendre una atenció molt especial amb el tractament i gestió dels residus especials.

En general, els residus seran:

Residus de construcció:

Els residus de construcció provindran sobretot de les actuacions de demolició, correspondran bàsicament a restes de formigó, vorada, lloses de paviment, llamborda, etc. Pel que fa a les restes de runa i terra d'excavació que no es puguin aprofitar dins de la pròpia obra, aquestes seran portades a un gestor de residus acreditat.

Residus assimilables a urbans:

Per residus urbans es considerarà tot aquell material que provingui de restes d'embalatges, paper, etc. La seva gestió es realitzarà mitjançant la seva deposició en els contenidors corresponents.

Residus especials:

El contractista haurà d'estar inscrit com a productor de residus a l'Agència de Residus de Catalunya.

Dintre de l'àmbit de l'obra s'habilitarà una zona per l'emmagatzematge temporal dels residus especials generats (mai superior a un temps de 6 mesos). En aquest punt, els bidons estaran tancats, amb una coberta, i separats del terra per una protecció (algun tipus de safata, o impermeabilització que pugui recollir el líquid en cas de ruptura). Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats.

Pel que fa als olis, en principi es promourà que totes les operacions de manteniment de la maquinària d'obra s'executin fora de la zona d'obres, en tallers autoritzats, pel que a priori no es preveu la generació d'olis usats de forma habitual en l'obra.

En cas que se'n generin, ja sigui per accident o per operacions de manteniment d'emergència, s'intentarà enretirar els olis generats just al finalitzar la jornada, i si no fos possible s'establirà un lloc específic dins el magatzem de residus tòxics i perillosos pel seu emmagatzematge, aquests es trobaran correctament identificats i la retirada d'aquests es realitzarà mitjançant un vehicle autoritzat per a aquest fi.

17.29.4 Altres aspectes

En cas que durant la realització de les obres es detectés la presència d'un espai contaminat en base als barems especificats en el Real Decret 9/2005 pel qual s'estableix la relació d'activitats potencialment contaminants del sòl i criteris estàndard per a la declaració de sòls contaminats, es procedirà a l'aturada temporal de les tasques d'excavació en aquest punt. Quan això passi, s'informarà immediatament a l'Agència de Residus i es procedirà segons les seves indicacions.

Respecte a la maquinària, caldrà fer un control del seu manteniment, prohibint qualsevol tipus d'abocament, i els líquids de manteniment de maquinaria, caldrà evacuar-los a abocadors especialitzats.

Com a mesura preventiva, s'haurà de tenir en compte l'existència a l'obra de materials absorbents d'hidrocarburs d'acció ràpida per utilitzar en cas d'abocaments i accidents. El mercat ofereix una àmplia gamma de productes absorbents d'aquest tipus:

Material absorbent d'escorça de pi tractada. Es tracta d'un producte granular que absorbeix hidrocarburs i repel·leix l'aigua. S'estén sobre vessaments de qualsevol tipus de residus. Presenten una superfície amb una flora bacteriana que afavoreix el procés de biodegradació en residus oliosos.

Aquest material s'aboca directament sobre el vessament. Es barreja bé amb l'hidrocarbur, aixafant-lo amb un objecte pla.

Posteriorment, es deixa en contacte amb l'hidrocarbur, de forma que aquest és absorbit.

Finalment, quan el producte està saturat, s'ha de dipositar en un contenidor apropiat d'acord amb el tipus de líquid absorbit i traslladat a una planta de tractament controlat.

Existeixen també rotlles absorbents dissenyats per cobrir grans superfícies i netejar pel·lícules d'olis que puguin arribar a afectar els aqüífers.

17.30 GESTIÓ

A dins de l'àmbit de l'obra s'habilitarà una zona per l'emmagatzematge temporal dels residus perillosos generats (aquest emmagatzematge no excedirà mai els sis mesos, tal com estableix la legislació).En aquesta zona s'evitarà el contacte directe dels bidons o contenidors amb el sòl nu, mitjançant una safata de protecció del sòl o un altre dispositiu, d'aquesta manera en cas de ruptura del recipient, fuga o vessament s'evitarà la contaminació del sòl.En la mesura que sigui possible aquest emmagatzematge s'efectuarà sota teulada o s'evitarà mitjançant tapes hermètiques que la pluja pugui penetrar a l'interior dels bidons i contenidors. Aquests envasos i contenidors han d'evitar pèrdues de contingut i estar realitzats amb materials resistents i no susceptibles de ser atacats pel residu que contenen.

Tots els residus es trobaran convenientment etiquetats amb una etiqueta com a mínim de 10 x 10 cm que contindrà dades com nom, direcció, data d'envasament i natura dels riscos mitjançant pictograma corresponent en negre sobre fons groc-taronja.

El contractista haurà d'escollir un gestor autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya, al qual se li enviarà una "Sol·licitud d'admissió de residu" per a cadascun dels residus. Se sol·licitarà resposta per escrit per part del gestor. Aquest document conservarà durant 5 anys, i s'adjuntarà a l'informe final de l'obra.

Per a la retirada del residu per part del gestor es reomplirà el "Full de Seguiment de residus perillosos" el format del qual és subministrat per l'Agència de Residus de Catalunya . Aquest document s'arxivarà igualment 5 anys (i també s'adjuntarà a l'informe final). En el moment de la retirada es comprovarà que tant el transportista com el vehicle estan autoritzats per al transport de mercaderies perilloses per carretera.

Com a mesura preventiva davant de vessaments accidentals, s'haurà de disposar en una zona accessible de l'obra de material absorbent, com sepiolites o serradures, per tal d'estendre-les sobre els olis o combustibles que pugin arribar a vessar-se i minimitzar els efectes del vessament.

17.30.1 Protecció general dels cursos fluvials i dels aqüífers

Les principals mesures de minimització son les següents:

- Prohibició d'abocar materials sobrants d'obra fora dels abocadors establerts per la direcció d'obra, que en cap cas estaran en zones properes dels drenatges naturals de l'àmbit d'estudi.
- Prohibició de realitzar el rentat de les formigoneres en llocs no habilitats. Aquesta neteja s'haurà de realitzar exclusivament a les zones específicament destinades per aquesta finalitat (en basses de decantació, contenidors adequats per a aquest ús, etc.).
- Evitar l'ús d'additius tòxics en els formigons, sobretot en aquells que s'utilitzaran en obres de fonamentació i que poden entrar en contacte amb aigües subterrànies.
- En cas de manipulació d'hidrocarburs en algun punt del traçat (tenint en compte que s'hauran de realitzar fora de les zones comentades), caldrà impermeabilitzar les àrees on es faci i controlar els seus desguassos per evitar vessaments que afectin el sòl.
- Evitar l'ús de substàncies tòxiques en les operacions de manteniment i conservació de la via.
- Col·locar trampes de sediments aigües avall de la zona d'actuació. Aquestes trampes s'hauran d'eliminar una vegada acabin les obres.
- Restitució de l'àmbit afectat.

17.30.2 Decapatge, aplec i conservació de la terra vegetal

Cal decapar prèviament la terra vegetal de la superfície afectada (de la superfície d'operacions), i conservar-la en aplecs per al seu ús posterior. Per aquest motiu, caldrà:

- Minimització al màxim de la zona per decapar, no sobrepassant mai els límits de les zones d'ocupació temporal.
- A mesura que es vagi decapant la terra vegetal, serà transportada amb cura fins al lloc triat per a la seva ubicació provisional. La terra s'emmagatzemarà en munts tipificats, en cas d'existència de diferents qualitats edafològiques, per a la seva utilització posterior en els processos de restauració. S'haurà de garantir durant l'aplec, que la terra aplegada manté la seva qualitat inicial.
- Els aplecs se situaran en emplaçaments adequats, erms, o a banda i banda de la traça en aquells llocs que no afectin els cursos d'aigua, recs o sèquies, evitant la seva contaminació amb altres materials (grava, terrossos d'argila, pedres de mida superior a 5 cm, etc.).
- En cas d'observar-se, segons les anàlisis efectuades prèviament, una carència de nutrients essencials (N, P, K), matèria orgànica, o un pH o textura inadequada, s'aplicaran les esmenes de fertilitat, físiques o químiques, que es considerin necessàries.

17.30.3 Reducció de les emissions a l'atmosfera

Per evitar l'excés de pols a l'atmosfera caldrà aplicar les següents mesures:

- Regar sistemàticament la zona decapada, els acopis de terra i tots els punts susceptibles d'aixecament de pols.
- A l'obra hi haurà sempre una cisterna disponible amb aigua per regar aquestes superfícies.
- S'evitaran els moviments de terra durant els dies de forts vents.

Per tal de minimitzar les emissions de gasos a l'atmosfera s'establirà un sistema de control de la maquinaria present a l'obra, assegurant que aquesta hagi passat les corresponents ITV, així com els diferents certificats i revisions que li siguin aplicables d'acord amb la normativa vigent. En qualsevol cas, tots els registres i certificats que acreditin que la maquinaria està en correcte estat i que ha passat tots els tràmits i revisions haurà d'estar a l'obra a disposició de la Direcció d'obra o la propietat.

17.30.4 Minimitzar l'impacte acústic

Per tal de minimitzar les molèsties derivades del soroll durant la fase d'obres es proposen les següents mesures:

- Limitació de la velocitat als vehicles d'obra a 20 km/h.
- Portar a terme les activitats que generin soroll fora de l'època de nidificació i cria d'aus (març - setembre).
- Manteniment de la maquinària en perfecte estat: revisions de motor, silenciadors, etc.
- Assegurar-se que la maquinària posseeix els certificats de la CE relatius a protecció contra la contaminació acústica (RD 212/2002, Directiva 2000/14/CE) i que els vehicles disposen de la revisió ITV vigent.
- Planificar les activitats per minimitzar l'ús de la maquinària més pesada. Per exemple, optar per l'ús de les zones de préstec i les pedreres més properes a l'obra.
- Realitzar les actuacions i el trànsit de la maquinària dintre de l'horari diürn permès.

17.30.5 Protecció de la vegetació

Les principals mesures especifiques de protecció de la vegetació són:

- No ocupar cap terreny diferent dels estrictament necessaris per l'execució de les obres.
- Identificació i localització prèvia dels llocs més sensibles i prohibir els moviments de maquinaria o qualsevol altre activitat en les seves proximitats.
- En cas que es detectés algun exemplar singular susceptible de ser afectat, caldrà protegir-ho en aquells punts on les obres es realitzin molt a prop d'ells. Aquesta protecció consisteix en emprendre mesures preventives per evitar-ne el seu dany, tals com la senyalització durant les obres i la protecció de les parts més vulnerables. Prèviament a l'inici dels treballs hauran de protegir-ne els arbres al llarg del tronc i fins a una altura no inferior a 3 m mesurats des del sòl, amb taulers lligats amb filferro o de qualsevol altra manera que indiqui la direcció ambiental de les obres.
- Minimització de l'esbrossada i tala d'arbrat. Tot i que no hi ha previst una afecció sobre elements d'interès pel que fa a la vegetació, caldrà partir del respecte a la vegetació existent al llarg de tota la superfície afectada i, si la Direcció d'Obra el considera necessari, es realitzarà un trasplantament dels peus més interessants.

- Caldrà una autorització expressa de l'Àrea del Medi Natural prèvia a la realització de qualsevol tala o esbrossada.
- Restauració posterior de les obres (veure punt següent).

17.30.6 Restauració dels terrenys afectats per l'obra

Caldrà dur a terme una restauració i una revegetació de tots els espais que s'hagin vist afectats totalment o parcialment durant la fase d'execució de l'obra.

Hi ha diverses mesures correctores que caldrà aplicar específicament per protegir i minimitzar els impactes sobre la vegetació:

Restaurar els terrenys afectats per l'obra directa o indirectament: les operacions de restauració hauran d'incloure l'estesa de terra vegetal sobre totes les superfícies afectades (inclosos els possibles abocadors temporals en terreny natural) un cop finalitzada l'obra. També es restaurarà qualsevol terreny natural sobre el que s'hagi realitzat qualsevol altra ocupació temporal.

Les operacions de restauració i adequació comprenen les següents accions:

- Estesa de terra vegetal
- Estesa de la terra vegetal prèviament decapada i emmagatzemada. L'estesa de terra vegetal s'haurà de fer sobre tots els talussos que reuneixin unes condicions mínimes així com sobre els espais planers que hagin quedat afectats totalment o parcialment per l'obra.
- L'estesa de terra vegetal es farà col·lant un gruix mínim de 30 cm sobre las superfícies a restaurar. L'estesa es farà de forma homogènia, utilitzant maquinària adient i evitant la seva compactació.
- No es realitzarà l'estesa de terra vegetal sobre cap superfície de terreny que hagi de ser novament ocupada o afectada parcialment per alguna operació d'obra.

La Direcció Ambiental d'Obra pot ajustar la tipologia de les plantacions segons les necessitats del lloc concret on s'hagi de realitzar la restauració.

Altres aspectes paisatgístics

- S'utilitzaran materials de màxima integració en l'entorn.
- Es tindrà cura que les zones d'emmagatzematge, les activitats auxiliars, etc. no creïn un impacte visual important ni afectin a la població, tant interna com externa al recinte.
- Excepte el cartell d'obra, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà pels criteris establerts i aprovats per l'Ajuntament.
- El contractista vetllarà pel correcte estat de conservació de les casetes, eliminant grafitis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

17.30.7 Evitar els riscos d'incendi

Per tal d'evitar els riscos d'incendi s'aplicaran les següents mesures de prevenció d'incendis forestals:

- Durant el període de temps d'alt risc d'incendi (15 juny al 15 de setembre, tots dos inclosos), no s'autoritzaran treballs que generin restes vegetals, exceptuant les autoritzacions expresses i excepcionals del director general del Medi Natural.
- Com a norma general en tot l'àmbit de treball, i especialment en les zones amb vegetació abundant, "no es podrà encendre foc, llençar objectes encesos, abocar escombraries i restes vegetals i industrials de qualsevol mena, ni en una franja de 500 m al seu voltant en el període de temps entre el 15 de març i el 15 d'octubre". Tampoc no es podran "utilitzar bufadors o similars en les obres realitzades en vies de comunicació que travessin terrenys forestals".
- En qualsevol cas, si resultés necessari encendre foc a l'obra, s'haurà de demanar autorització a l'Oficina Comarcal del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Els agents rurals i altres agents de l'autoritat podran establir in situ mesures complementàries per tal de millorar la seguretat.

17.30.8 Minimització de l'impacte sobre la fauna

Les principals mesures encaminades a disminuir l'impacte sobre la fauna, algunes de les quals ja han estat descrites en altres punts, són les següents:

- Evitar el pas de maquinària per camins diferents dels camins d'obra.
- Limitar la velocitat dels vehicles d'obra a 20 km/h
- En cas que calgui realitzar esbrossades, aquesta haurà de tenir en consideració l'època de cria i nidificació (entre els finals de febrer i finals de juliol).
- Evitar el pas de la maquinària i la compactació dels terrenys propers a la traça.
- Restauració dels possibles hàbitats que puguin resultar afectats durant les obres.

17.30.9 Mesures correctores sobre el patrimoni cultural

Tot i que no es preveu l'afecció a cap element d'interès cultural, es proposa una mesura correctora de caràcter general la realització d'un seguiment durant la fase d'obres. Si durant l'execució d'una obra o actuació es troben restes arqueològiques o paleontològiques, el/la promotor/a o la direcció facultativa de l'obra han de paralitzar immediatament els treballs, han de prendre les mesures adequades per a la protecció de les restes i n'han de comunicar el descobriment, en el termini de quaranta-vuit hores, al Departament de Cultura, el qual ha de traslladar aquesta comunicació a l'ajuntament implicat. En cas d'incompliment d'aquestes obligacions, la Direcció General del Patrimoni Cultural ha d'ordenar l'aturada immediata de les obres o actuacions.

17.31 PLA DE VIGILÀNCIA AMBIENTAL

Les operacions de vigilància que preveu aquest programa en relació a l'execució de les mesures correctores descrites a l'apartat corresponent són:

CODI	OPERACIÓ DE CONTROL
OC1	Operacions de control prèvies
OC2.	Control de la gestió de terres
OC3.	Control dels acabats dels talussos
OC4.	Accions de protecció de la geologia, geomorfologia
OC5.	Control de la contaminació

CODI	OPERACIÓ DE CONTROL
OC 6.	Operacions de control de la gestió dels residus
OC 7	Operacions de control per a la protecció de la hidrologia
OC 8.	Operacions de control del decapatge i conservació de la terra vegetal
OC 9.	Operacions de control per a la protecció del medi atmosfèric
OC 10	Operacions de control per a la protecció del medi acústic
OC 11.	Operacions de protecció de la vegetació i la prevenció d'incendis forestals
OC 12.	Control de la restauració dels terrenys afectats
OC 13.	Operacions de control per a la protecció de la fauna
OC 14.	Operacions de control de protecció del patrimoni arqueològic
OC 15.	Operacions de control per assegurar la continuïtat del recorregut

A continuació es presenta una taula resum per a cadascuna de les operacions de control ambiental (OC) que s'hauran de realitzar:

OC1. Operacions de control prèvies

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Control de l'existència en obra del pla de bones pràctiques.	Verificació visual
A2	Control del marcatge dels elements més sensibles.	Verificació visual. Control de periòdic de que els punts estan be assenyalats.

OC2. Control de la gestió de terres

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Control de l'existència en obra del pla de bones pràctiques.	Verificació visual
A2	Control del marcatge dels elements més sensibles.	Verificació visual. Control de periòdic de que els punts estan be assenyalats.

OC3. Control dels acabats dels talussos

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Supervisió del pla de gestió de terres.	Verificació visual.
A2	Control de la gestió del material.	Verificació visual.
A3	Control dels punts de destí de les terres. Tots han de complir amb els requisits establerts al punt de mesures correctores.	Verificació visual. Mitjançant albarans.
A4	Control dels acopis temporals de terres. Tots han de complir amb els requisits establerts al punt de mesures correctores .	Verificació visual.

OC4. Accions de protecció de la geologia, geomorfologia

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Control de l'acabat dels talussos, amb les pendents necessàries per a la correcta restauració.	Verificació visual.
A2	Detecció de possibles punts d'erosió.	Verificació visual.
A3	Control de la correcta aplicació de les mesures de restauració vegetal.	Verificació visual .

OC5. Control de la contaminació

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Assegurar que els operaris han rebut explicacions i tenen un manual de bones pràctiques.	Verificació visual.

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A2	Control de la ubicació del parc de maquinaria. D'acord amb les característiques establertes a l'apartat de mesures correctores.	Prèviament, mitjançant acord. Posteriorment, verificació visual.
A3	Control de la disposició en obra de senyals prohibint qualsevol abocament.	Verificació visual.
A4	Determinar els punts i llocs on es podrà realitzar canvis d'oli, reparacions de maquinaria, etc.	Prèviament, mitjançant acord. Posteriorment, verificació visual.
A5	Establir el protocol de recollida de substancies contaminants i perilloses.	D'acord amb el pla de Gestió de residus.
A6	Assegurar la presencia en obra de materials absorbents d'hidrocarburs.	Verificació visual.

OC 6. Operacions de control de la gestió dels residus

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Control de l'existència en obra del pla de bones pràctiques.	Verificació visual
A2	Control del marcatge dels elements més sensibles.	Verificació visual. Control de periòdic de que els punts estan be assenyalats.

OC 7. Operacions de control per la protecció de la hidrologia

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Assegurar que els operaris han rebut explicacions i tenen un manual de bones pràctiques.	Verificació visual.
A2	Control de la ubicació del parc de maquinaria. D'acord amb les característiques establertes a l'apartat de mesures correctores.	Prèviament, mitjançant acord. Posteriorment, verificació visual.

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A3	Control de la disposició en obra de senyals prohibint qualsevol abocament.	Verificació visual.
A4	Determinar els punts i llocs on es podrà realitzar canvis d'oli, reparacions de maquinaria, etc.	Prèviament, mitjançant acord. Posteriorment, verificació visual.
A5	Establir el protocol de recollida de substancies contaminants i perilloses.	D'acord amb el pla de Gestió de residus.
A6	Assegurar la presencia en obra de materials absorbents d'hidrocarburs.	Verificació visual.

OC 8. Operacions de control del decapatge i conservació de la terra vegetal

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Control del correcte decapatge dels terrenys.	Verificació prèvia dels punts on pot haver terra vegetal. Verificació visual durant l'execució.
A2	Control de la correcta conservació.	Verificació visual periòdica.

OC 9. Operacions de control per a la protecció del medi atmosfèric

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Assegurar que els operaris han rebut explicacions i tenen un manual de bones pràctiques.	Verificació visual.

OC 10. Operacions de control per a la protecció del medi acústic

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Limitació de la velocitat de circulació en tot l'àmbit de les obres per a tots els vehicles, però especialment per a la maquinària pesada.	Verificació visual del compliment de la velocitat màxima establerta (30 km/h en el cas de la maquinària pesada).
A2	Control de l'estat de la maquinaria.	Verificació de permisos i controls de maquinaria.

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A3	Control horari dels treballs.	Verificació visual.

OC 11. Operacions de protecció de la vegetació i la prevenció d'incendis forestals

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Elaboració d'un Pla d'esbrossada, en el qual s'indiquin les superfícies a desforestar, les àrees a protegir, les unitats a trasplantar, etc.	Document escrit. Verificació visual periòdica.
A 2	Elaboració d'un Pla de marcatge i protecció de la vegetació i individus d'interès.	Document escrit. Verificació visual periòdica.
A3	Control del correcta aplicació de sistemes de protecció de les parts vulnerables dels individus arboris d'interès susceptibles de resultar afectats.	Verificació visual.
A4	Control de la correcta aplicació de les mesures per evitar el risc d'incendi.	Verificació de permisos. Verificació de que es porten a terme les mesures establertes i es respecten els períodes.
A5	Control de la correcta retirada de restes vegetals.	Verificació visual.

OC 12. Control de la restauració dels terrenys afectats

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A1	Control de la correcta estesa de terra vegetal.	Verificació visual.
A2	Control de la restauració de talussos.	Verificació visual.
A3	Control de les plantacions.	Verificació visual.
A4	Control de les hidrosembres.	Verificació visual.

OC 13. Operacions de control per a la protecció de la fauna

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Establir un calendari d'esbrossada i moviments de terra, de manera que l'impacte sobre la fauna sigui el mínim possible.	Verificar que el document compleix les especificacions del Pla d'esbrossada i moviment de terres.
A 2	Evitar els impactes sobre la fauna derivats del moviment de maquinària, moviments de terres, etc.	Vigilància del moviment de la maquinària i personal de les obres. Allunyar el moviment de la maquinària i personal de les zones de major interès. Evitar que es produeixi l'ocupació innecessària de zones d'interès faunístic per part d'equipaments d'obra, camins d'accés, etc. Limitar la velocitat dels vehicles d'obra a 30 km/h en les zones sensibles per a la fauna.
A3	Control de l'època d'esbrossada i tala.	Verificació visual.

OC 14. Operacions de control de protecció del patrimoni arqueològic

ACCIÓ	DESCRIPCIÓ	SISTEMES DE CONTROL
A 1	Control dels rebaixos.	Verificació visual.

17.32 RESUM

D'acord amb el contingut de l'estudi realitzat es pot considerar la magnitud global del projecte que s'avalua com a moderat, donat que tot i que les actuacions en ell projectades quasi no afecten l'entorn.

Es considera que amb l'aplicació d'unes correctes mesures correctores i de restauració, es poden recuperar els hàbitats afectats.

Per altre banda, cal remarcar el fet que el projecte no afecta cap espai protegit ni de la Xarxa Natura 2000.

S'adjunta a continuació la Síntesi ambiental del projecte, d'acord amb el format F-0150

17.33 SÍNTESI AMBIENTAL DEL PROJECTE

S'adjunta a la present memòria ambiental el format omplert F-0150, denominat Síntesi ambiental del projecte.

Barcelona, Setembre 2021

Autor de la memòria ambiental

Jaume Baratech

Enginyer de Camins, C. i P.

Col·legiat 9.316

ATL
Ens d'Abastament
d'Aigua Ter-Llobregat

SÍNTESI AMBIENTAL del PROJECTE

F-0150 versió 5.0

REDACTOR PROJECTE: SR. DANILO IVOVICH BARRIENTOS, ENGINYER INDUSTRIAL

NOM DE L'OBRA: Projecte constructiu per la derivació de la canonada del Cardener cap a Prats de Rei (Solanelles)

UBICACIÓ: Camí de Solanelles S/N

RESPONSABLE DEL QÜESTIONARI: SR. JAUME BARATECH GALUP, ENGINYER CCiP

[X] El projecte inclou un càlcul / estimació dels volums i característiques dels residus que s'originaran en l'obra

[X] El projecte inclou una descripció del tractament i destí que se'ls donarà als residus generats en l'obra

[X] El projecte inclou les afeccions ambientals de l'execució de l'obra

[X] El projecte inclou mesures per a minimitzar les afeccions ambientals

[ ] El projecte requereix un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) o una Avaluació d'Impacte Ambiental (AIA). Empresa que elabora l'EIA : _____

1 AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

1.1 Tipus d'afeccions ambientals previstes durant l'execució de l'obra

[X] Generació de residus inerts
[ ] Generació de residus no inerts
[ ] Generació d'aigües residuals
[X] Generació de soroll (continu i/o puntual)
[ ] Afeccions previstes al sòl i/o subsòl
[ ] Afeccions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)
[X] Afeccions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)
[ ] Afeccions previstes a la flora i fauna (destrucció de vegetació, etc.)
[X] Afeccions previstes a la població durant l'execució de l'obra
[ ] Altres afeccions previstes: _____
[ ] Afeccions previstes al paisatge (desmunts i terraplens...) _____

Alternatives del projecte per a la reducció de les afeccions ambientals durant l'execució de l'obra

[X] S'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals

Quines:

- Reducció de pols a les demolicions per hidratació del material
- Aprofitament de material obtinguts de les excavacions per a replens de les rases
- Horari de treball, s'ha de dur a terme les actuacions de dilluns a divendres, sempre que no siguin festius, de 8:00 a 18:00 hores.
- Tancament de la zona de obres en vial pública, amb senyalització d'itineraris per reduir la afectació a la població.

[ ] No s'han considerat alternatives del projecte per a reduir les afeccions ambientals

Per què?: _____

1.2 Actuacions previstes per a la minimització de les afeccions ambientals

[X] Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus inerts
[ ] Actuacions previstes per a minimitzar la generació de residus no inerts
[ ] Actuacions previstes per a minimitzar la generació d'aigües residuals
[X] Actuacions previstes per a minimitzar la generació de soroll (continu i/o puntual)
[ ] Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions al sòl i/o subsòl
[ ] Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'aigua
[X] Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a l'atmosfera (pols, etc.)
[ ] Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la flora i fauna
[X] Actuacions previstes per a minimitzar les afeccions a la població
[ ] Actuacions previstes per a minimitzar altres afeccions previstes: _____
[ ] Afeccions previstes al paisatge (desmunts i terraplens...) _____

2 AFECTACIONS I ALTERNATIVES PREVISTES EN L'EXPLOTACIÓ DE LA NOVA INFRAESTRUCTURA

2.1 Tipus d'afeccions ambientals

[ ] Consum energètic innecessari Tipus d'energia_____
[ ] Consum innecessari d'aigua
[ ] Consum innecessari de reactius
[ ] Consum innecessari de combustibles
[ ] Generació de residus inerts
[ ] Generació de residus no inerts
[ ] Generació d'aigües residuals
[X] Generació de soroll (continu i/o puntual)
[ ] Afeccions previstes al sòl i/o subsòl
[ ] Afeccions previstes a l'aigua (aigües freàtiques, cursos d'aigua superficials o litoral)
[ ] Afeccions previstes a l'atmosfera (partícules de pols, emissió de gasos, etc.)
[ ] Afeccions previstes a la població durant l'execució de l'obra
[ ] Altres afeccions previstes: _____
[ ] Afeccions previstes al paisatge _____

2.2 Alternatives per a la reducció de les afeccions ambientals

[ ] S'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals generades en l'explotació de la nova infraestructura.

Quines:

[X] No s'han considerat alternatives en el projecte per a reduir les afeccions ambientals

Per què?:La actuació està situada molt allunyada de nuclis urbans i sense afectació a l'entorn rural.

Signatura

Jaume Baratech Galup

Data: 29 setembre 2021

17.34 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS (EGR)

17.34.1 Objecte

Com a conseqüència de la construcció de les obres previstes en el present projecte es produeixen i caldrà gestionar els residus generats per la construcció.

D'acord amb la legislació vigent són obligacions del productor de residus (sent aquest el titular de la llicència d'obres de la obra projectada) de la construcció:

a) Complir amb les determinacions establertes a l'article 23 del Text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat per Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, així com a les disposicions específiques o complementàries que regulin els residus de la construcció i demolició.

b) Incloure en el projecte d'execució de l'obra, si aquest escau, un estudi de gestió de residus de construcció i demolició (EGR), d'acord amb allò establert a l'article del Reial Decret 105/2008 en la forma i amb el contingut establert en el model normalitzat que aprovi l'Agència de Residus de Catalunya, i que està disponible ala seva seu electrònica (www.arc.cat).

c) Fiançar en el moment d'obtenir la llicència d'obres, si aquesta escau, els costos previstos de gestió dels residus.

L'objecte del present annex és donat compliment al punt b de les obligacions del productor de residus, es a dir, incloure en el present projecte d'execució l'estudi de gestió de residus.

17.34.2 Redactor de l'Estudi de Gestió de Residus (EGR)

Redactor E.G.R. : Jaume Baratech Galup

Titulació: Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. : 9.316 Col·legi Oficial d'Enginyers de Camins, Canals i Ports

17.34.3 Contingut de l'egr

L'Estudi de Gestió de residus que s'ha inclòs en el projecte d'execució recull les directrius de gestió de residus de la construcció que posteriorment es concretaran a obra mitjançant el Pla de Gestió de Residus.

Per tal d'uniformitzar el contingut del present Estudi de Gestió de Residus, aquests s'ha organitzat d'acord amb la Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderrocs de la Agència de Residus de Catalunya, amb els apartats que mostra la figura següent, que recullen, a més dels requisits prescrits en els textos legals de referència, altres accions complementàries per contribuir a millorar la gestió i la traçabilitat dels residus.

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

1. Mesures de minimització i prevenció de residus
2. Estimació de la generació de residus en tones,m3 i per fases d'obra
3. Operacions de gestió de residus
4. Plec de Prescripcions Tècniques
5. Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió dels residus
6. Pressupost

17.34.4 Mesures de minimització i prevenció de residus

L'Estudi de Gestió ha identificat totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració en el projecte per tal de prevenir la generació de residus de la construcció durant la fase d'obra o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunten les fitxes amb les accions de minimització i prevenció, o d'altres que podenajudar a una millor gestió dels residus, què el tècnic autor del projecte ha tingut en compte abans decomençar el projecte, i que ha de complimentar una vegada finalitzada la seva redacció, on s'assenyala oafegeix aquelles bones pràctiques que ha considerat i en el projecte.

FITXA PER A ASSENYALAR LES ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	☐	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	☐	☐
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	☐	☐
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	☐	☐
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	☐	☐
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?	☐	☐
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	☐	☐
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	☐	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	☐	☐
10	... (Altres bones pràctiques)	☐	☐

17.34.5 Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

- Els residus s'han quantificat per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'han estimat en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'han codificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

El redactor a disposat de la aplicació del TCQ2000 denominada Gestió mediambiental per poder realitzar l'estimació de les quantitats que es preveu generar i determinar la seva naturalesa.

S'adjunta fitxa informació del programari, amb la versió i revisió del mateix utilitzada.

Tot seguit s'adjunta en forma de taula els valors de referència obtinguts:

PES DELS RESIDUS D'EXCAVACIÓ				
Material	**Codi CER**	**Tipologia[2]**	**Pes**	
		Inert, No Especial, Especial	**Kg./m³ residu real**	**Kg. /m³ residu aparent**
Terrenys naturals				
Grava i sorra compacta	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	2000	1670
Grava i sorra solta			1700	1410
Argiles	010409 (residus de sorra i argiles)	Inert	2100	1750
Rebliments				
Terra vegetal	200202 (terra i pedres)	Inert	1700	1410
Terraplè	170504 (terres i pedres diferents de les especificades en el codi 170503*)	Inert	1700	1410
Pedraplè			1800	1500
Total ([4])			11000	9150
Total per tipologies		**Inert –terres (170504)**	0,2500	0,3000
		Especial (150110)	(Vegeu la taula model per inventariar els R. Especials)	

* Els quals contenen substàncies perilloses.

Nota: Els codis que a van acompanyats d'un asterisc (*) indiquen que extracta d'un residu especial o perillós, d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.

Aquest apartat del present Estudi de Gestió de residus també inclou un inventari dels residus Especials que es generaran durant les activitats d'enderroc, reparació o reforma amb la finalitat de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa d'aquest tipus de residus.

Tot seguit s'adjunten l'inventari, generat a les activitats de construcció del present projecte:

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí☒	No☒	T	m3	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	☐	☐			
AMIANT[5]						
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	☐	☐			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	☐	☐			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☐			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	☐	☐			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	☐	☐			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*	☐	☐			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	☐			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	☐	☐			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	☐	☐			
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenent PCB, condensadors que contenen PCB).	17 09 02*	☐	☐			
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	17 09 03*	☐	☐			
...						

17.34.6 Operacions de gestió de residus

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha considerat sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió de separació selectiva per a la obra ha estat la formada per la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials.

Cal tenir en compte, però, que aquesta gestió mínima s'amplia en funció de les possibilitats de valorització (internes). Ens referim a la capacitat d'absorbir part dels residus inerts que genera.

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció és el factor quemes influeix en el seu destí final. Un residu homogeni pot ser, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, reutilitzat (en els cas de la excavació de la rasa) a mateixa obra on s'ha produït.

Es a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugi ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

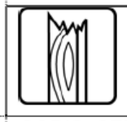
Per definir les operacions de gestió de residus caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat portar a abocador.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
- Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

A continuació s'adjunta, en forma de taula, la fitxa per facilitar la identificació de lesoperacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiats per a l'obra a executar.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 160 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 80 T ☐ Metall: 4 T ☐ Fusta: 2 T ☐ Vidre: 2 T ☐ Plàstic: 1 T ☐ Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): 0,00 (m3): 0,00 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) ((kg): 0,00 (m3): 0,00

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
	Inerts	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		fusta 	ferralla	paper i cartró	plàstic	cables elèctrics
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.				

Per seleccionar les opcions externes de gestió, la pàgina Web de l'Agència de Residus de Catalunya(www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades que

existeixen en el nostre país. Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament dipòsit controlat).

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

A) Directament per codi CER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

FITXA **RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA**						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	☐ Reciclatge de fusta					
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de residus especials					

17.34.7Plec de Prescripcions Tècniques

S'ha afegit en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i que regulen les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció dintre de l'obra.

17.34.8 Documentació gràfica de les Instal·lacions per a la gestió dels residus

De les operacions de gestió de residus triades s'ha especificat el tipus de separació selectiva a tenir en compte durant la fase d'execució, es dedueix el nombre de contenidors que caldrà disposar simultàniament per tal de preveure un espai per a l'aplec de residus a l'obra.

Per tal d'identificar la zona reservada per a la gestió dels residus s'adjunta en el document núm. 2 plànols, senyalitzant, les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge (ubicació dels contenidors i zones d'aplec), maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de la construcció dintre de l'obra.

Si s'escau, els plànols indiquen la localització dels punts de l'obra susceptibles d'admetre material reutilitzat o reciclat.

Les instal·lacions contindran un contenidor de residus No Especials i un altre de residus Especials, tot i que aquesta opció no és la més recomana dades del punt de vista ambiental ja que dificulta el reciclatge, es justifica per tractar-se d'una obra on els residus principals són produïts a la activitat d'excavació de la rasa.

Aquests plànols es particularitzaran en el Pla de Gestió de residus a redactar pel contractista

17.34.9 Pressupost

En aquest apartat de l'Estudi de Gestió de residus es defineix els detalls del cost associat a la gestió de residus de construcció i enderroc i deixar constància en un capítol pressupostari independent que formarà part del pressupost del projecte executiu.

Titol 4 01 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Volum					
2	Terres sobrants		2.560,800				2.560,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.560,800

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclós, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bombes		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
2	cables		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	sai		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	quadres electrics		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	valvules		0,800	3,000			2,400	C#*D#*E#*F#
6	canonades polietile		300,000	0,300	0,300		27,000	C#*D#*E#*F#
7	lluminàries		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
8	bancades		1,500	3,000			4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,400

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Euro

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	bombes		1,000	3,000			3,000	C#*D#*E#*F#
2	cables		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3	sai		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
4	quadres electrics		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
5	valvules		0,800	3,000			2,400	C#*D#*E#*F#
6	canonades polietile		300,000	0,300	0,300		27,000	C#*D#*E#*F#
7	lluminàries		0,500				0,500	C#*D#*E#*F#
8	bancades		1,500	3,000			4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,400

Titol 4 01 Gestió de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 323)	3,63	2.560,800	9.295,70
2	E2RA73G1	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció inclòs, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	25,02	49,400	1.235,99
3	G2R6423A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 46)	15,13	49,400	747,42
TOTAL	**Titol 4**		**01.05.01.02.01**			**11.279,11**

Barcelona, Setembre 2021

Autor de la memòria ambiental

Jaume Baratech

Enginyer de Camins, C. i P.

Col·legiat 9.316

18 ANNEX 18. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Aquest Pla de Control de Qualitat servirà de guia per tal que el contractista pugui presentar el seu propi control de qualitat intern.

18.1 OBJECTIU

Es tracta d'identificar les mesures a preveure per tal de desenvolupar els treballs projectats assegurant la qualitat de l'execució.

Consta d'una descripció de les diferents activitats d'obra en relació als condicionants en matèria de qualitat que cal tenir en compte.

18.2 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ

Cal tenir una sistemàtica a aplicar en aquesta obra per controlar els documents que serviran per executar-la (plànols, croquis, etc.) per tal de garantir que estan correctament actualitzats, se sàpiga qui són els destinataris de cada document i s'utilitzi l'última versió vigent.

18.3 GESTIÓ DE COMPRES

Cal definir, de forma breu, la sistemàtica a aplicar en aquesta obra per:

- Avaluar i validar els proveïdors amb els quals es treballarà a l'obra.

- Incloure els requeriments tècnics relacionats amb el plec de condicions a les comandes o contractes de materials o serveis.

- Avaluar la qualitat dels treballs realitzats.

18.4 ACTIVITATS D'OBRA

Enumerar les activitats d'obra que es controlaran, relacionar-les amb els Programes de punts d'inspecció (en endavant "PPI's") que recullen les inspeccions que garanteixen el control de l'execució de l'activitat, i definir la zonificació prevista per cada PPI.

Programes de punts d'inspecció (PPI)

Per a cada activitat d'obra que s'ha considerat important per controlar, caldrà definir uns PPI's mitjançant els quals pugui evidenciar documentalment que controla l'execució de les activitats d'obra. Aquests programes han de contenir:

- ✓ Inspecció a realitzar,
- ✓ Tipus de control a realitzar (lot o freqüència),
- ✓ Procediment o norma a aplicar (si és el cas),
- ✓ Si es tracta d'un punt d'espera o d'avís,
- ✓ Aspecte ambiental que cobreix la inspecció (si és el cas),
- ✓ Responsable de fer la inspecció,

✓ Criteris d'acceptació/rebuig.

Les inspeccions estaran clarament definides, i els criteris d'acceptació/rebuig seran clars i, en lamesura del possible, mesurables.

18.5 MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

Definir els materials més importants que hi haurà a l'obra, i especificar els requisits exigibles i que han de ser coneguts i comprovats, tals com:

- ✓ Certificat: s'assenyalaran aquells materials dels quals caldrà disposar del certificat de qualitat del producte en el moment del subministrament, essent imprescindible per iniciar la seva col·locació en l'obra. Es fa referència al certificat que garanteix la qualitat del producte lliurat, referida al lot de fabricació del seu fabricant. No es fa referència al certificat d'empresa, a la fitxa tècnica o a la declaració de l'empresa de compliment de la normativa. El marcatge CE del material podria substituir a aquest certificat mencionat, sempre que sigui acceptat per la Direcció facultativa.
- ✓ Assaig: s'assenyalaran els materials que per normativa o criteri particular de la Direcció facultativa hagin de ser assajats per part d'un laboratori acreditat. Consistirà en un estudi d'assajos realitzat amb el TCQ-2000.
- ✓ Mostra acceptada per la Direcció facultativa: s'assenyalaran aquells pels quals es considera important que la Direcció facultativa comprovi la mostra abans de ser sotmesa a les proves de control, per tal d'assegurar la seva representativitat.
- ✓ Traçabilitat: S'assenyalarà quan calgui deixar constància de la localització en obra de cada subministrament de material. Obligatori en el cas de formigó.

Cal preveure les comprovacions a realitzar en cada recepció (inspeccions visuals, comprovacions documentals, etc.), definint les fitxes específiques per cada material en les que es defineixi el pla de control de recepció del material corresponent.

18.6 ASSAIGS A REALITZAR

Els assaigs a realitzar es classifiquen segons els àmbits de control, en els següents grups o unitats d'obra:

- Materials granulars i àrids.
- Formigons
- Acer per a armadures
- Canonades d'hacer i PEAD
- Canonades de formigó armat per a claves

ANONADA D'IMPULSIÓ	
CANONADA	
Material canonada d'acer	Acer soldat helicoïdalment (ASH) amb recobriment interior de morter i exterior de polipropilè
Material de recobriment	graveta 5-12 o 5-25 mm
Material de reblert	Material procedent de la pròpia obra
ARQUETES	
Material	HA-30/B/20/IIa
	Prefabricada HA-25/B/20/IIa
Reblert de trasdós	Material classificat procedent de la pròpia obra
Tapes	tapa estanca de xapa llagrimada d'alumini
	tapa i marc de fosa, classe D400
Accessos	Escala de gat galvanitzada
	Graons de fosa en arqueta prefabricda
ESTRUCTURES	
CAMBRA CLAUS	
Formigó de neteja	Formigó de neteja tipus HL-150.
Material murs i solera	HA-30/B/20/IV
Coberta	llosa alveolar de formigó pretesat
Material de reblert	Material procedent de la pròpia obra
Impermeabilització	Làmina poliuretà 100% pura
Tapes accessos coberta	tapa estanca de xapa llagrimada d'alumini
Tràmex	Acer galvanitzat.
Canonades caseta de claus	acer al carboni S-275JR galvanitzat en calen
DRENATGES	
Material canonades	Tub dren corrugat de PVC de doble paret ranurat
	Tub PVC, corrugat de doble paret, no ranurat
	Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE
Material de recobriment	graveta 5-12 o 5-25 mm
Material de reblert	Material procedent de la pròpia obra
ARQUETES DRENATGES	
Material	HA-30/B/20/IV
	Pous prefabricats HA-25/B/20/IIa
Tapes	tapa i marc de fosa, classe D400
CAMÍ ACCÉS	
Paviment	Paviment de formigó HM-30/B/20/I
Terraplens	Material seleccionat procedent de la pròpia obra

18.7 REBLERTS DE RASES

18.7.1 Materials

Els reblerts a emprar en la zona de recobriment de la canonada, segons la norma UNE-EN 805, o en el reblert principal, es sotmetran als següents assaigs:

Per cada 5.000 m3, fracció o canvi de material:

- 1 Assaig Proctor Normal (Material tipus I)
- 1 Assaig Granulomètric
- 1 Assaig de l'equivalent de sorra (Material tipus E)

Per cada 10.000 m3, fracció o canvi de material:

- 1 CBR (Material tipus I)
- 1 Anàlisi del contingut en matèria orgànica

18.7.2 Execució

La correcta execució del reblert en zones de recobriment i del reblert principal es verificarà mitjançant els següents assaigs:

Cada 100 ml i en cada tongada:

- 6 Densidad in situ (mètode nuclear) (Material tipus I)
- 1 Determinació de la humitat (Material tipus I)

En aquells trams on es faci servir material tipus E pel reblert final de la rasa, es realitzarà un assaig de càrrega amb placa cada 100 ml de rasa compactada.

18.8 EXECUCIÓ DE TERRAPLENS PER A CAMINS

18.8.1 Materials

Els materials a emprar en la zona d'execució del camí d'accés haurà de complir amb el que recull l'article 330 Terraplenes, del PG-3.

Per tal de classificar els materials s'hauran de tenir en compte els següents assaigs, els quals queden degudament recollits al pressupost, com una partida d'obra.

Anàlisi Granulomètric, segons NLT-104/91; UNE-103101/95
Determinació dels límits d'Atterberg, segons normes NLT-105 i 106/91; UNE-103103/94 i UNE-103104/94
Contingut de matèria orgànica, NLT-118/91; UNE-103204
Contingut de sals solubles en un sòl, NLT-114/99
Contingut de guixos en un sòl, NLT-115/99.
Assaig de Colapse d'un sòl, NLT-254/99
Determinació de l'inflament lliure d'un sòl en edómetre, segons UNE-103161/96.

18.9 CANONADES D'ACER SOLDAT HELICOÏDALMENT

18.9.1 Materials

El fabricant dels tubs d'acer els haurà de subministrar amb Inspecció Específica, és a dir, amb certificat d'Inspecció 3.1.B

En el Pla de Qualitat per al fabricant s'especificaran totes les inspeccions, proves i assaigs a realitzar pel mateix.

Per tot això, el control es limitarà al següent:

- 2 Assaigs de característiques físico-químiques de l'acer
- 2 assaigs de tracció
- 2 assaigs de doblegat sobre la soldadura
- Verificació dimensional del 20 % dels tubs

18.9.2 Execució

Les soldadures executades "in situ" entre tubs es provaran exteriorment pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Per a la verificació interior de la correcta execució de la soldadura es realitzaran les corresponents radiografies. No s'admetrà cap senyal indicadora de defecte que aparegui en els proves. Tots els defectes s'hauran d'esmenar, i tornar a assajar de nou.

Els maniguets termoretràctils de recobriment exterior de les juntes, així com tots els tubs, es comprovaran amb detectors de porositat elèctrica.

18.10 FORMIGONS

18.10.1 Materials

S'exigirà un certificat del subministrador dels àrids. La planta de procedència dels àrids haurà de tenir la homologació de qualitat, d'acord amb la norma EN ISO 9001:2000.

El subministrador del ciment haurà de comptar amb el segell de qualitat del fabricant. A través del contractista es disposarà dels corresponents certificats de les partides subministrades.

18.10.2 Control d'execució

En principi es realitzaran amb caràcter general durant tots els formigonats de l'obra, el control de camions i la seva inspecció durant la descàrrega.

L'esmentat control consistirà en la comprovació de l'albarà del camió, revisant que la dosificació a subministrar correspongui amb la de l'element a formigonar. Així mateix, es comprovaran les hores de càrrega i descàrrega del camió, per tal que aquest no superin els temps màxims admesos. En cas contrari, es rebutjarà.

S'inspeccionarà la consistència del formigó mitjançant d'assaig del Conus d'Abrahams, anotant el valor d'aquest i verificant que compleix amb el valor admissible que estableix el Plec de Prescripcions.

En cas d'incompliment, es comunicarà a l'encarregat d'obra i s'adoptaran les mesures oportunes previstes.

Totes aquestes dades quedaran registrades en un "Parte del control del subministrament del formigó", que es realitzarà en tots els formigonats.

Pel que fa al control estricte de l'execució, es pot establir el següent pla d'assaigs, segons les normes UNE 83300:1984, 83301:1991, 83303:1984, 83304:1984 i 83313:1990

Mesura del conus d'abrahams i confecció de 5 provetes cilíndriques de 15x30 cm, que seran transportades a les 24 hores a laboratori, pel seu curat, recapçat i trencament a compressió a les següents edats:

- 2 provetes a 7 dies
- 2 provetes a 28 dies
- 1 proveta a 60 dies

18.11 ACERS PER A ARMADURES

18.11.1 Materials

Els assaigs mes habituals a realitzar en les barres d'acer per a armadures son els que segueixen la norma UNE–EN–ISO-15630-1, i que a continuació s'enumeren.

- Determinació de les característiques geomètriques de les barres corrugades
- Assaig de doblegat i desdoblegat d'una proveta d'acer
- Assaig a tracció d'una proveta d'acer
- Assaig complert d'una malla electrosoldada

18.11.2 Execució de les armadures

Un cop realitzat l'armat d'una estructura, i prèviament al seu formigonat, s'haurà de revisar que aquest estigui correctament executat, verificant, d'entre altres, els següents punts:

- Diàmetre i espaiat de les barres corrugades segons el que s'indica als plànols
- Mesura dels recobriments
- Correcta col·locació dels separadors
- Correcte estat de neteja

18.12 VALORACIÓ DEL TIPUS I NOMBRE D'ASSAIGS A REALITZAR

18.12.1 Pressupost

En base a tot el que s'ha exposat anteriorment, es presenta el pressupost, amb la següent informació:

- Material objecte de l'assaig
- Nom de l'assaig
- Amidament
- Pressupost

18.12.2 Resum del pressupost

S'adjunta a continuació el pressupost esmentat així com el seu resum, que correspont al Pla de Control de qualitat del present projecte.

PROJECTE CONSTRUCTIU PLA DE CONTROL DE QUALITAT
EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER
CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES) I CALONGE DE SEGARRA
ATL ENS D´ABASTAMENT D´AIGÜES TER LLOBREGAT

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	01	Moviment de Terres
SubCapítol	01	Terraplenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	144,11	1,000	144,11
2	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 28)	16,26	8,000	130,08

TOTAL SubCapítol 01.01.01 274,19

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	01	Moviment de Terres
SubCapítol	02	Reblert de rases
Títol 4	01	Control de Materials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D9209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	142,65	2,000	285,30
2	J060H203	u	Determinació del mòdul granulomètric de la grava d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 7295 (P - 19)	71,65	2,000	143,30
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 4)	43,05	2,000	86,10
4	JR31K300	u	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 103204 (P - 51)	56,21	2,000	112,42
5	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,45	2,000	92,90
6	J03DK10Y	u	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115 (P - 7)	96,58	2,000	193,16
7	J03DM20K	u	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201 (P - 8)	69,59	2,000	139,18
8	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	144,11	2,000	288,22

TOTAL Títol 4 01.01.02.01 1.340,58

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	01	Moviment de Terres
SubCapítol	02	Reblert de rases
Títol 4	02	Control d'Execució

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	144,11	2,000	288,22
2	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 28)	16,26	38,000	617,88
3	J2VCP10M	u	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 27)	15,21	2,000	30,42

euros

PROJECTE CONSTRUCTIU PLA DE CONTROL DE QUALITAT
EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER
CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES) I CALONGE DE SEGARRA
ATL ENS D´ABASTAMENT D´AIGÜES TER LLOBREGAT

PRESSUPOST

Pàg.: 2

4	J2VCS10R	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 29)	166,49	0,000	0,00

TOTAL Títol 4 01.01.02.02 936,52

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	02	Estructures de Formigó
SubCapítol	01	Components del formigó

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0513102	u	Determinació de la resistència mecànica, a dues edats determinades d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-1 (P - 11)	136,08	2,000	272,16
2	J0511101	u	Presa d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-7 (P - 10)	12,18	2,000	24,36
3	J0516103	u	Determinació per assaig físic del temps d'adormiment d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-3 (P - 12)	98,09	2,000	196,18
4	J051G109	u	Determinació per anàlisi química, del contingut de sulfats expressat en ions SO3, pel mètode gravimètric d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-2 (P - 14)	124,44	2,000	248,88
5	J051H10A	u	Determinació per anàlisi química, del contingut de clorurs expressat en ions Cl d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-2 (P - 15)	99,14	2,000	198,28
6	J051D109	u	Determinació per anàlisi química, de la pèrdua per calcinació d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-2 (P - 13)	49,23	2,000	98,46
7	J051S103	u	Determinació de l'estabilitat de volum d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-3 (P - 16)	59,51	2,000	119,02
8	J032H307	u	Determinació del coeficient de friabilitat d'una mostra de sorra per a elaborar formigons, segons la norma UNE 83115 (P - 3)	158,36	2,000	316,72
9	J0322103	u	Determinació del contingut de terrossos d'argila d'una mostra d'àrids per a elaborar formigons, segons la norma UNE 7133 (P - 1)	35,62	2,000	71,24
10	J0323205	u	Determinació del contingut de partícules toves d'una mostra d'àrids gruixuts per a elaborar formigons, segons la norma UNE 7134 (P - 2)	64,47	2,000	128,94

TOTAL SubCapítol 01.02.01 1.674,24

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	02	Estructures de Formigó
SubCapítol	02	Generals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J451AA00	u	Determinació del recobriment i del diàmetre de les armadures, amb patxómetre d'alta qualitat a 10 punts d'un element de formigó armat (P - 31)	176,09	2,000	352,18
2	J060JR08	u	Mostreig, realització del con d'Abrams, elaboració de provetes, cura i determinació de la resistència a tracció per flexió de 3 provetes de formigó amb fibres, segons la norma UNE-EN 14651 (P - 20)	322,04	2,000	644,08
3	J060AC0P	u	Extracció amb sonda rotativa de 75 mm de diàmetre i 220 mm de llargària, tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12504-1 (P - 18)	190,28	1,000	190,28
4	JZ21A111	u	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de 75 mm de diàmetre i 200 mm de llargària, amb morter sintètic epoxi de resines epoxi (P - 52)	18,45	1,000	18,45

TOTAL SubCapítol 01.02.02 1.204,99

euros

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	02	Estructures de Formigó
SubCapítol	03	Formigó armat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060770A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una série de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 17)	118,26	4,000	473,04

TOTAL SubCapítol 01.02.03 **473,04**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	02	Estructures de Formigó
SubCapítol	04	Acer B 500 S en barres corrugades

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B0V503	u	Determinació de la composició química i de les característiques mecàniques d'una proveta d'acer no aliat laminat en calent, segons la norma UNE-EN 10025-2 (P - 23)	203,73	2,000	407,46
2	J0B25101	u	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 24)	75,37	2,000	150,74
3	J0B28103	u	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 25)	21,39	2,000	42,78
4	J0B2G103	u	Determinació de l'área de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 26)	33,71	2,000	67,42
5	J0B0Q80G	u	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fósfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7029 (P - 21)	50,32	2,000	100,64
6	J0B0R80M	u	Determinació del contingut de nitrogen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 4945 (P - 22)	50,32	2,000	100,64

TOTAL SubCapítol 01.02.04 **869,68**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	02	Estructures de Formigó
SubCapítol	05	Juntes d'estanquitat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J7J11101	u	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840 (P - 32)	118,47	1,000	118,47
2	J7J12101	u	Determinació de l'allargament mínim a ruptura d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840 (P - 33)	139,40	1,000	139,40
3	J7J13101	u	Determinació del retorn elàstic a diferents temperatures d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840 (P - 34)	195,70	1,000	195,70
4	J7J14101	u	Determinació de la duresa nominal pel mètode del micro-assaig d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-ISO 48 (P - 35)	57,25	1,000	57,25
5	J7J15101	u	Determinació de la deformació romanent mesurada al cap de 24 h d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-EN 14840 (P - 36)	129,38	1,000	129,38
6	J7J16101	u	Determinació de l'envelliment accelerat a l'aire durant 7 dies a 70ºC pel mètode d'estufa normal d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-ISO 188 (P - 37)	386,61	1,000	386,61

PRESSUPOST

7	J7J17101	u	Determinació de la resistència a l'acció dels líquids d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-ISO 1817 (P - 38)	69,49	1,000	69,49
8	J7J18101	u	Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envellIment d'una mostra de junt d'estanquitat, segons la norma UNE-ISO 188 (P - 39)	90,78	1,000	90,78

TOTAL SubCapítol 01.02.05 **1.187,08**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	03	Canonades i peces especials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JF111202	u	Identificació visual d'un tub d'acer amb soldadura helicoïdal, segons la norma UNE-EN 10224 (P - 48)	110,92	1,000	110,92
2	JFA1JB05	u	Determinació de la resistència a tracció en unions per fusió a topall de tubs de PEAD (P - 50)	252,38	2,000	504,76

TOTAL Capítol 01.03 **615,68**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	04	Estructures d'acer i calderería

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JF11H200	u	Jornada o fracció per comprovar l'homologació dels soldadors i dels procediments de soldadura, inclós informe corresponent. (P - 49)	725,59	1,000	725,59
2	J441FF0N	u	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE-2011, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 30)	19,67	5,000	98,35
3	J89X2102	u	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanització, segons la norma UNE-EN ISO 1461, per a un nombre de determinacions igual o superior a 15 (P - 40)	17,76	5,000	88,80
4	J89X4102	u	Determinació de la massa de zinc per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanització, segons la norma UNE-EN ISO 1461 (P - 41)	147,50	5,000	737,50

TOTAL Capítol 01.04 **1.650,24**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	05	Paviments
SubCapítol	01	Base i Subbase de tot-u i compactació al 95% P.M.
Títol 4	01	Control de Materials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J03D9209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor normal (a tres punts) d'una mostra de sól, segons la norma UNE 103502 (P - 5)	142,65	1,000	142,65
2	J060H203	u	Determinació del mòdul granulomètric de la grava d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 7295 (P - 19)	71,65	1,000	71,65
3	J03D4204	u	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sól, segons la norma UNE 103103, UNE 103104 (P - 4)	43,05	1,000	43,05
4	JR31K300	u	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal, segons la norma UNE 103204 (P - 51)	56,21	1,000	56,21
5	J03DN10Z	u	Determinació del contingut de sals solubles d'un sól, segons la norma NLT 114 (P - 9)	46,45	1,000	46,45
6	J03DK10Y	u	Determinació del contingut de guix d'un sól, segons la norma NLT 115 (P - 7)	96,58	1,000	96,58

PRESSUPOST

7	J03DM20K	u	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201 (P - 8)	69,59	1,000	69,59
8	J03DA209	u	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Pròctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502 (P - 6)	144,11	1,000	144,11

TOTAL Titol 4 **01.05.01.01** **670,29**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	05	Paviments
SubCapitol	01	Base i Subbase de tot-u i compactació al 95% P.M.
Titol 4	02	Control d'Execució

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J2VCR10P	u	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius, d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938, per a un nombre mínim de determinacions conjuntes igual a 15 (P - 28)	16,26	12,000	195,12
2	J2VCP10M	u	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103 (P - 27)	15,21	1,000	15,21
3	J2VCS10R	u	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134 (P - 29)	166,49	1,000	166,49

TOTAL Titol 4 **01.05.01.02** **376,82**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	05	Paviments
SubCapitol	02	Mescla bituminosa en calent tipus S,G i D
Titol 4	01	Control de Materials

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1410A	u	Presa, confecció de provetes cilíndriques, determinació de la densitat, trencament, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-34, UNE-EN 12697-6 (P - 44)	161,34	1,000	161,34
2	J9H1210F	u	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1 (P - 42)	53,11	1,000	53,11
3	J9H1310G	u	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2 (P - 43)	46,31	1,000	46,31

TOTAL Titol 4 **01.05.02.01** **260,76**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT
Capítol	05	Paviments
SubCapitol	02	Mescla bituminosa en calent tipus S,G i D
Titol 4	02	Control d'Execució

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9H1G205	u	Extracció, tall i ruptura a tracció indirecta d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 346 (P - 45)	125,71	5,000	628,55
2	J9V17105	u	Avaluació de l'adherència entre capes d'un ferm mitjançant assaig de tall, segons la norma NLT 382 (P - 47)	53,61	2,000	107,22

TOTAL Titol 4 **01.05.02.02** **735,77**

Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT

euros

PROJECTE CONSTRUCTIU PLA DE CONTROL DE QUALITAT
EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER
CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES) I CALONGE DE SEGARRA
ATL ENS D´ABASTAMENT D´AIGÜES TER LLOBREGAT

PRESSUPOST

Capítol	05	Paviments
SubCapitol	02	Mescla bituminosa en calent tipus S,G i D
Titol 4	03	Control de la superfície acabada

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J9V1310L	u	Mesura de la macrotextura superficial d'un paviment mitjançant el mètode volumètric, segons la norma UNE-EN 13036-1 (P - 46)	31,72	5,000	158,60

TOTAL Titol 4 **01.05.02.03** **158,60**

Barcelona, Setembre 2021
L'Autor del Pla de Control de la Qualitat

En Jaume Baratech i Galup
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 9.316

euros

PROJECTE CONSTRUCTIU PLA DE CONTROL DE QUALITAT
EXECUCIÓ DE LES DERIVACIONS DE LA CANONADA DEL CARDENER
CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES) I CALONGE DE SEGARRA
ATL ENS D´ABASTAMENT D´AIGÜES TER LLOBREGAT

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Títol 4			Import
Títol 4	01.01.02.01	Control de Materials	1.340,58
Títol 4	01.01.02.02	Control d'Execució	936,52
SubCapítol	**01.01.02**	**Reblert de rases**	**2.277,10**
Títol 4	01.05.01.01	Control de Materials	670,29
Títol 4	01.05.01.02	Control d'Execució	376,82
SubCapítol	**01.05.01**	**Base i Subbase de tot-u i compactació al 95% P.M.**	**1.047,11**
Títol 4	01.05.02.01	Control de Materials	260,76
Títol 4	01.05.02.02	Control d'Execució	735,77
Títol 4	01.05.02.03	Control de la superficie acabada	158,60
SubCapítol	**01.05.02**	**Mescla bituminosa en calent tipus S,G i D**	**1.155,13**
			4.479,34

NIVELL 3: SubCapítol			Import
SubCapítol	01.01.01	Terraplenat	274,19
SubCapítol	01.01.02	Reblert de rases	2.277,10
Capítol	**01.01**	**Moviment de Terres**	**2.551,29**
SubCapítol	01.02.01	Components del formigó	1.674,24
SubCapítol	01.02.02	Generals	1.204,99
SubCapítol	01.02.03	Formigó armat	473,04
SubCapítol	01.02.04	Acer B 500 S en barres corrugades	869,68
SubCapítol	01.02.05	Juntes d'estanquitat	1.187,08
Capítol	**01.02**	**Estructures de Formigó**	**5.409,03**
SubCapítol	01.05.01	Base i Subbase de tot-u i compactació al 95% P.M.	1.047,11
SubCapítol	01.05.02	Mescla bituminosa en calent tipus S,G i D	1.155,13
Capítol	**01.05**	**Paviments**	**2.202,24**
			10.162,56

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Moviment de Terres	2.551,29
Capítol	01.02	Estructures de Formigó	5.409,03
Capítol	01.03	Canonades i peces especials	615,68
Capítol	01.04	Estructures d'acer i caldereria	1.650,24
Capítol	01.05	Paviments	2.202,24
Obra	**01**	**Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT**	**12.428,48**
			12.428,48

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ATL-SEGARRA CONTROL DE QUALITAT	12.428,48
			12.428,48

Barcelona, Setembre 2021
L'Autor del Pla de Control de la Qualitat

En Jaume Baratech i Galup
Enginyer de Camins, Canals i Ports.
Col·legiat núm. 9.316

euros

19 ANNEX 19. RESUM DE LES UNITATS MÉS IMPORTANTS I LA SEVA VALORACIÓ

Es presenta taula resum de les característiques principals del projecte:

- De les canonades, les tipologies, longituds i diàmetres de les canonades.
- De l'estació de bombament, les característiques dels grups motobombes i les potències instal·lades.
- Els volums de moviments de terres
- Qualsevol altra dada que pogués ser rellevant.

DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	UA
Tub de polietilè de designació PE 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat. En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar. No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.	1.500,290	m
Suministro, montaje y puesta en marcha de válvula de mariposa tipo Amvi ISORIA o equivalente, embridada, DN200 PN16, incluyendo desmultiplicador tipo M, motorizada con actuador eléctrico tipo Rotork IQ o equivalente con tarjeta de comunicaciones Profibus DP. Características según Pliego de Prescripciones Técnicas. El tiempo de accionamiento será superior a 240 segundos (a definir en cada caso por Dirección de Obra). Incluye todos los elementos y accesorios necesarios para su correcto montaje como tornillería y material auxiliar.	7,000	ut
Excavació de rases, pous i fonaments en qualsevol tipus de terreny amb mitjans mecànics, deixant les terres a la vora	2.032,124	m3
Subministrament, muntatge i posada en servei de grup motobomba, constituït per: - Bomba centrífuga per a aigua potable, amb carcassa de fosa EN 1561 EN-GLJ-250, amb certificacions ISO 22.000, model Flowserve tipus 4LR-12E 30m3/h 11.03 m.c.a., treball a 1.000 rpm, amb test de tolerància ISO 9906 grau 2B. Pressió mínima disponible a l'aspiració de 2 kg/cm2. Aspiració DN150 PN16, Impulsió DN100 PN16. Recobriment intern de Belzona 1341 o equivalent. Impulsor en bronze B584/B176. Amb connexió per sondes de temperatura PT100 (sondes incloses) en els dos rodaments i allotjament per	2,000	u

sensor de vibracions. Rodaments lubricats per greix, segellat mitjançant tanca mecànica. - Motor horitzontal trifàsic de 4 kW i 8 pols a 400V, 50 Hz, amb cos de fosa, de classe de rendiment IE3, amb un rendiment de 86,1 % a una càrrega del 75% segons IEC 60034-30-1: 2014, model ABB, tipus M3BP 160MLA 8 amb codi de producte 3GBP164410-ooM, o equivalent, apte per a utilització amb variador de freqüència. Classe d'aïllament F. immunitzat, amb rodament cantó ventilador especial, inclou PT100 a dos rodaments i als tres debanaments, inclou resistències calefactores 220Vca/50Hz, inclou connexions SPM - Bancada, normalitzada segons UNE-EN 733. Inclou prova de característiques Q/Hm en instal·lacions fabricant i posada en marxa en casa del client (1dia/8 hores) o equivalent prèvia aprovació per la D.O. El preu inclou 1 jornada de posada en marxa per t+ecnics especialitzats del fabricant.		
Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S-275JR galvanitzat en calent segons UNE EN ISO 1461 en formació de caldereria. Inclou la part proporcional de juntes, varilles roscades i cargoleria bicromatada 8.8, així com la part proporcional de les soldadures d'unió que calgui realitzar en obra i la part proporcional de galvanitzat en fred amb l'aplicació d'una pintura rica en zenc com la 'Epochrom Rich Zinc' de la casa Cros o una altra similar de major qualitat. Inclou transport amb camió grua per a galvanitzar la caldereria prefabricada i per dur-la a les diferents ubicacions del projecte un cop galvanitzada.	2.082,690	kg
Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RV-K, unipolar, de secció 1 x 70 mm2, amb coberta del cable de PVC, col·locat en tub	1.848,000	m
Subministrament, instal·lació i posada en servei de vàlvula de regulació amb posicionament motoritzat i amb pilot altimètric DN80 PN10/16. Marca Cla-val, model CLA-VAL Serie CPC GE 138-L24 DN80 PN16 + ACS+ADI o equivalent, inclou controlador e-CPC-34 o equivalent, notor e-Drive-34 a 24 Vcc, amb dispositiu anticavitació, junta de tancament reforáda, pilot altimètric CDS-6A o equivalent, vàlvula auxiliar tipus Hytrol KHR o equivalent. Control de posició per entrada 4-20 mA. Inclou materials de connexionat, cargoleria i proves de funcionament.	1,000	u
Partida alçada d'abonament íntegre per a realitzar les proves de pressió i estanqueïtat de les canonades de derivació i de buidat a Sant Martí Sesgueioles segons metodologia prevista a la norma UNE-EN 545: 2011 o procediment equivalent aprovat per ATLL, incloent-hi maniobres d'omplenat i buidat, execució de seccionaments provisionals, si s'escau, col·locació de manometres i aixecament d'acta per part de laboratori homologat.	1,000	PA

20 ANNEX 20. PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ.

20.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.) AMB L'IVA INCLÒS

El pressupost d'execució material de les obres, PEM, és de SIS-CENTS SETANTA-SIS MIL SETANTA EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS (676.070,85 €)

Si aquest import s'incrementa en un 13% en concepte de despeses generals i un 6% en concepte de benefici industrial s'obté el pressupost d'execució per contracte, PEC sense IVA, que és de VUIT-CENTS QUATRE MIL CINC-ENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS (804.524,31 €)

Si a l'import anterior s'aplica l'IVA vigent del 21% obtenim el pressupost d'execució per contracte amb IVA PEC amb IVA que puja a NOU-CENTS SETANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS SSETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS (973.474,42 €)

CONCEPTE	IMPORT (EUROS)
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	676.070,85 €
13 % DESPESES GENERALS	87.889,21 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	40.564,25 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.)	804.524,31 €
21 % IVA	168.950,11 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.) AMB L'IVA INCLÒS	973.474,42 €

20.2 TOTAL PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE LA ADMINISTRACIÓ AMB L'IVA

Finalment afegint l'import de les expropiacions, arribem al pressupost per a coneixement de l'administració PCA que és de UN MILIÓ DEU MIL SET-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS (1.010.754,13 €)

CONCEPTE	IMPORT (EUROS)
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (P.E.M.)	676.070,85 €
13 % DESPESES GENERALS	87.889,21 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	40.564,25 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.)	804.524,31 €
21 % IVA	168.950,11 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (P.E.C.) AMB L'IVA INCLÒS	973.474,42 €
EXPROPIACIONS I SERVITUDS DE PAS	37.279,71 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ IVA INCLÒS	1.010.754,13 €

21 ANNEX 21. CRITERIS SANITARIS DE LA QUALITAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual sestableixen els criteris sanitaris de la qualitat de laigua de consum humà s'ha redactat l'annex núm. 21, corresponent al PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT, manifestant que el present projecte vetlla pel compliment d'aquest Reial decret

I en concret que les obres projectades no impideixen el compliment de l'article 5. Criteris de qualitat de laigua de consum humà.

Els programes de control de qualitat de l'aigua de consum humà en fase d'explotació de la instal·lació porjectada s'han d'adaptar a les necessitats de cada proveïment i complir els criteris de qualitat previstos en aquest RD 140/2003.

eurofins | Expertises Environnementales

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS :

FLOWSERVE POMPES
13, rue Maurice Trintignant - CS10001
72234 ARNAGE Cedex
France

Nom de l'accessoire représentatif :

Pompe monocellulaire à aspiration axiale MEN

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité : **13 ACC NY 356**

Date de réalisation des essais d'inertie : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS.

Commentaires : /

Famille d'accessoires couverte par l'ACS :

POMPES FLOWSERVE

Références :

Pompes monocellulaires à aspiration axiale : CA, CBLOC, CPX, DS, GBLOC, GWP, GSP, ME, MEN, MENBLOC, MEN-SP, MHP, NO et NP.

Pompes multicellulaires : F, FAD, FD, FM, FMD, FP, NM, NMAD, NMD, NMV, WDX, WDXE, WDXR et WDXS.

Pompes à plan de joint : L, LN, LNE, LNEC, LNEV, LNN, LNNC, LNNGT, LNNV, LNS, LNSC, LNSN, LNSV, MPV, LR et MP.

Attestation délivrée par :

Maud Lançon
Responsable de Département

Signature :

Date de délivrance : 21 novembre 2013
Date d'expiration : 21 novembre 2018

eurofins | Expertises Environnementales

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

KROHNE ALTOMETER
Kerkeplaat 12
3313 LC DORDRECHT
The Netherlands

Nom de l'accessoire représentatif / ***Reference of the representative accessory*** **:**

Débitmètre électromagnétique OPTIFLUX 2050 C - DN100
avec revêtement PROTECT FLEX EP et électrodes inox

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité */ File reference :* **18 ACC NY 379**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / *Tests date (according to the standard XP P 41-280) : /*

Commentaires / *Comments* : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / ***Accessories' family covered by this certificate*** **:**

DEBITMETRES ELECTROMAGNETIQUES OPTIFLUX 2000 - DN25 à DN3000
avec revêtement PROTECT FLEX EP et électrodes inox

Références / ***References*** **:** (8 articles et leurs variantes)

Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2050 C - DN25 à DN3000
Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2100 C - DN25 à DN3000
Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2300 C - DN25 à DN3000
Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2000 F + IFC 050 W - DN25 à DN3000
Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2000 F + IFC 100 W - DN25 à DN3000
Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2000 F + IFC 300 F - DN25 à DN3000
Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2000 F + IFC 300 W - DN25 à DN3000
Débitmètres électromagnétiques OPTIFLUX 2000 F + IFC 300 R - DN25 à DN3000

Attestation délivrée par / *Certificate issue by* :

Emilie Bailly
Chef de Service Adjointe /
Material Department Assistant Manager

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 03 octobre 2018
Date d'expiration / *Expiry date* : 03 octobre 2023

Commentaires / *Comments* : /

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON
Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la santé DGS/SD7A 2002 n°571 du 25 novembre 2002

Coordonnées du demandeur des essais :

VICENTE CANALES, S.A.
Poligono Armentera, parcela 86
22400 MONZON
ESPAGNE

Nom de l'accessoire représentatif : Joint de démontage SBJP PN10 DN50

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité : **13 ACC LY 420**

Date de réalisation des essais d'inertie, le cas échéant : /
Commentaires : Les joints de démontage sont assemblés à l'aide de composants conformes à la réglementation. Aucun essai de migration n'est nécessaire à l'obtention de cette ACS.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS : Joints de démontage de références (4 références) :

SBJP PN10 DN50 à DN2000
SBJP PN16 DN50 à DN2000
SBJP PN25 DN50 à DN2000
SBJP PN40 DN50 à DN1000

Commentaires : /

Attestation délivrée par : Christelle AUTUGELLE
Responsable Laboratoire MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

A la date du : 16 Septembre 2013

Date d'expiration de l'ACS : 16 Septembre 2018

SAS au capital de 2 283 622 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00018 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social : 321, avenue Jean Jaurès - F - 69362 LYON cedex 07 - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 12 11

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

BAYARD SAS
4 Avenue Lionel Terray
ZI - CS 70047
69881 MEYZIEU Cedex

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Robinet-vanne à opercule / *Gate valve* **INFINI-3 BELGICAST DN50 PN10**

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **19 ACC LY 749**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : /
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : /

Commentaires : aucun essai de migration n'est nécessaire à l'obtention de cette ACS (composants conformes).
Comments : No testing is required to issue this ACS (components are compliant).

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Robinets-vannes à opercule / *Gate valves*

Références / *References* (2 references) :

B1 75 INFINI-3 - BELGICAST - DN50 à/*to* DN300 - PN10 / PN16
B1 80 INFINI-4 - BELGICAST - DN50 à/*to* DN300 - PN10 / PN16

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Date de délivrance / *Date of issue* : 27 Novembre 2019
Date d'expiration / *Expiry date* : 27 Novembre 2024
Commentaires / *Comments* : /

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

BAYARD SAS
4 Avenue Lionel Terray
ZI - CS 70047
69881 MEYZIEU Cedex

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Robinet-vanne à opercule / *Gate valve* **INFINITY PE BELGICAST DN40 PN10**

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **19 ACC LY 748**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : /
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : /

Commentaires : aucun essai de migration n'est nécessaire à l'obtention de cette ACS (composants conformes).
Comments : No testing is required to issue this ACS (components are compliant).

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Robinets-vannes à opercule / *Gate valves*

Références / *References* :

B1 50 INFINITY PE - BELGICAST - DN40 à/*to* DN300 - PN10 / PN16

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Date de délivrance / *Date of issue* : 27 Novembre 2019
Date d'expiration / *Expiry date* : 27 Novembre 2024
Commentaires / *Comments* : /

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,38 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
Site web : www.groupecarso.com - e-mail : mcde@groupecarso.com

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON
Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS / *Contact details of the ACS owner* :

BAYARD S.A.S.
4 avenue Lionel Terray
CS 70047
69881 MEYZIEU CEDEX

Nom de l'accessoire représentatif / *Reference of the representative accessory* :
Robinet-vanne à obturateur / *Soft sealing gate valve* **INFINITY - BELGICAST - FAH série longue - DN40**

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **21 ACC LY 192**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 : aucun essai de migration n'est nécessaire
Tests date (according to the standard XP P 41-280) : No testing is required to issue this ACS

Commentaires : les composants sont conformes à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié.
Comments : components are compliant with the decree dated 29th May 1997 modified

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / *Accessories' family covered by this certificate* :
Robinets-vannes à obturateur / *Soft sealing gate valves* **INFINITY**

Références / *References* (4 references) :

B1 10 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FSH série longue - DN40 à 700
B1 15 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FAH série longue - DN40 à 700
B1 20 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FSH série courte - DN40 à 600
B1 25 Robinets-vannes à obturateur "INFINITY" - BELGICAST - FAH série courte - DN40 à 600

Attestation délivrée par / *Certificate issued by* : Christelle AUTUGELLE
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 14 Avril 2021
Date d'expiration / *Expiry date* : 14 Avril 2026
Commentaires / *Comments* : Renouvellement / *Renewal* 19 ACC LY 469

F_MC060-b 15/09/2014 MLN

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*. 1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur / *Contact details of the ACS owner* :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini /** *Commercial name(s) of the finished product* :
BELGICAST Internacional, S.L. **B° Zabalondo, 31** **48100 MUNGUIA (VIZCAYA)** **Espagne**	**EPDM EP-70 TCVAL**

Type de produit fini / ***T ype of finished product*** **:**

- ☐ tube / *pipe*
- ☐ produit de jointoyage / *sealing product*
- ☐ autre / *other* :
- ☒ joint / *seal, gasket, o-ring…*
- ☐ raccord et manchon / *fittings*
- ☐ revêtement / *coating*
- ☐ composant d'accessoires / *accessories component*

Nature du matériau / Type ***of material*** **:**

- ☐ polychlorure de vinyl **PVC**
- ☐ PVC surchloré **PVC-C**
- ☐ polyéthylène **PE**
- ☐ polyéthylène réticulé **PEX**
- ☐ polypropylène **PP**
- ☐ polybutylène **PB**
- ☐ polyamide **PA**
- ☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE**
- ☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**
- ☐ à base de résine époxydique / *epoxy resin*
- ☒ ethylene-propylène **EPDM**
- ☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
- ☐ autre / *other* :

Commentaires / ***C omments*** **:** Renouvellement / *Renewal* 09 MAT LY 112
Couleur du matériau / *material color :* noire / *black*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / ***File reference*** **:** **15 MAT LY 080**

Formulation chimique / ***C hemical formulation*** **:**

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives.
Checked by the laboratory and conform to the positive lists.

Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 /
Migration tests performed according to the standard XP P 41-250 **:**

Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 3 cm^2/L (essais sur feuilles / *tests on sheets*)
Date des essais / *T ests date* : /

Commentaires : La composition chimique de l'EP-70 TCVAL n'ayant pas évolué et étant toujours conforme aux listes positives, de nouveaux essais d'inertie ne sont pas nécessaires. Les essais réalisés en 2010 restent valables et conformes.

Comments : The chemical composition of EP-70 TCAL did not change and it is still in compliance with our positive lists. New testings are not requested ; those performed in 2010 remain valid and compliant.

Attestation délivrée par / ***Certificate issued by*** **:** Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

A la date du / *Date of issue* : 18 Mars 2015
Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 18 Mars 2020
Commentaires / *Comments* : /

F_MC058-c 15/09/2014 MLN

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*. 1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE (ACS)

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur : *Contact details of the ACS owner* :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini /** *Commercial name(s) of the finished product* :
AKZO NOBEL POWDER COATINGS GmbH **Markwiesenstrasse 50** **72770 REUTLINGEN** **Allemagne**	**RESICOAT R4 Blue**

Type de produit fini / ***T ype of finished product*** **:**

- ☐ tube / *pipe*
- ☐ produit de jointoyage / *sealing product*
- ☐ autre / *other* :
- ☐ joint / *seal, gasket, o-ring…*
- ☐ raccord et manchon / *fittings*
- ☒ revêtement / *coating*
- ☐ composant d'accessoires / *accessories component*

Nature du matériau / Type ***of material*** **:**

- ☐ polychlorure de vinyl **PVC**
- ☐ PVC surchloré **PVC-C**
- ☐ polyéthylène **PE**
- ☐ polyéthylène réticulé **PEX**
- ☐ polypropylène **PP**
- ☐ polybutylène **PB**
- ☐ polyamide **PA**
- ☐ polytétrafluoroéthylène **PTFE**
- ☐ acrylonitrile-butadiène-styrène **ABS**
- ☒ à base de résine époxydique / *epoxy resin*
- ☐ ethylene-propylène **EPDM**
- ☐ butadiène-acrylonitrile **NBR**
- ☐ autre / *other* :

Commentaires / ***C omments*** **:** renouvellement / *renewal* 16 MAT LY 017
Cette ACS est valable pour plusieurs approvisionnements en matières premières / *This ACS is valid for several raw ingredients' sourcings.*
Couleur du matériau / ***material color :*** bleue / *blue*

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / ***File reference*** **:** **16 MAT LY 257**

Formulation chimique / ***C hemical formulation*** **:**

Vérifiée par le laboratoire et conforme aux listes positives
Checked by the laboratory and conform to the positive lists

Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 /
Migration tests performed according to the standard XP P 41-250 **:**

Rapport S/V testé / *S/V tested ratio* : 3 cm^2/L
Date des essais / *T ests date* : du 29 Décembre 2016 au 06 Mars 2017 / *from December 29, 2016 to March 6, 2017*

Commentaires : Les essais d'inertie réalisés selon les normes AFNOR XP P 41-250-1/2/3 et NFP 41-290 n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux exigences de la circulaire DGS/VS4 n° 99-217 du 12 Avril 1999.

Comments : The migration test carried out according to the standards XPP-41-250-1/2/3 and NFP 41-290 do not bring out any anomaly. The results are in accordance with the requirements of the circular DGS/VS4 n°99-217 of the 12th of april 1999.

Attestation délivrée par / ***Certificate issued by*** **:** Christelle AUTUGELLE Signature :
Responsable MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

A la date du / *Date of issue* : 21 Avril 2017
Date d'expiration de l'ACS / *Expiry date* : 21 Avril 2022
Commentaires / *Comments* : /

F_MC058-c 15/09/2014 MLN

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social : 4, avenue Jean Moulin - CS 30228 - F - 69633 VENISSIEUX cedex - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 12 11

CERTIFICADO DE CALIDAD

Los productos de Belgicast son pintados con epoxy en polvo Azul RAL 5015. Esta resina epoxídica está homologada en las más prestigiosas entidades del agua en el mundo: Holanda (KIWA), Francia (ACS), Alemania (KTW-W270), USA (NSF), Reino Unido (WRAS), entidades que realizan ensayos migratorios y de control bacteriológico,... Se adjunta copia de estos certificados.

Jose Angel Portero
Director de Calidad

BELGICAST
INTERNACIONAL, S.L.

ISO 9001 AEN ER Empresa Registrada ER-137/1/93

kiwa
Partner for progress

Number K11557/09 Replaces K11557/08
Issued 2007-02-01 Dated 2004-05-15

Product Certificate
Coating systems for potable water applications

Based on pre-certification tests as well as periodic inspections by Kiwa, the products referred to in this certificate and marked with the Kiwa-mark as indicated under 'Marking', supplied by

Akzo Nobel Powder Coatings GmbH

may, on delivery, be relied upon to comply with the Kiwa evaluation guideline BRL-K759/01 "Coating systems for potable water applications".

ing. B. Meekma
Director Certification and Inspection, Kiwa N.V.

This certificate is issued in accordance with the Kiwa-Regulations for Product Certification.

This certificate consists of 2 pages.
Publication of the certificate is allowed.

*) This is a translation. Only the Dutch text is legally binding.

Certificate

Kiwa N.V.
Certification and Inspection
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
The Netherlands

Telephone +31 70 41 44 400
Fax +31 70 41 44 420
E-mail certif@kiwa.nl
Internet www.kiwa.nl

Company
Akzo Nobel Powder Coatings GmbH
Markwiesenstrasse 50
D-72770 REUTLINGEN
P.O. Box 4011
D-72771 REUTLINGEN
Phone (0049) 712 151 91 91
Fax (0049) 712 151 91 99
Internet www.resicoat.com

20-01-09

BELGICAST
INTERNACIONAL, S.L.

ISO 9001 AEN ER Empresa Registrada ER-137/1/93

Page	2	Number	K11557/09	Replaces	K11557/08
		Issued	2007-02-01	Dated	2004-05-15

Coating systems for potable water applications

PRODUCT SPECIFICATION

General
Coating Systems in accordance with BRL-K759 "Coating systems for potable water applications" of which the Kiwa-ATA requirements are an integral part.

This certificate is applicable to the following RESICOAT R4 products:

Code new (color)	Code old	Code new (color)	Code old
HGC07R (Redbrown)	500 331	HJF01R (RAL5005)	500 532
HGC09R (Redbrown)	500 321	HJF08R (RAL5015)	500 531
HGF01R (RAL3009)	500 301	HJF10R (RAL5017)	500 536
HGF03R (RAL3009)	500 320	HJF11R (RAL5015)	500 538
HGF04R (Redbrown)	500 322	HJF13R (PAM)	500 542
HGF10R (Redbrown)		HJF14R (RAL5015)	500 547
HJC03R (RAL5015)	500 527	HJF19R (RAL5010)	500 553
HJC04R (RAL5012)	500 528	HJF22R (RAL5015)	--
HJC06R (RAL5005)	500 533	HJF24R (RAL5013)	
HJC08R (RAL5017)	500 535	HJF26R (RAL5005)	--
HJC12R (PAM)	--		

Additional specifications
RESICOAT R4 type HGF01R, HGF03R, HGF04R, HGF10R, HJF01R, HJF08R, HJF10R, HJF11R, HJF13R, HJF14R, HJF19R, HJF22R, HJF24R and HJF26R are suitable for application by means of electrostatic spraying.

RESICOAT R4 type HGC07R, HJC08R, HGC09R, HJC03R, HJC04R, HJC06R and HJC12R are suitable for application by means of the fluidised bed method only.

APPLICATION AND USE

The products are suitable for application as a coating system in potable water installations with a maximum operating temperature of 35° C. The products are suitable for application in pipelines.

MARKING

The products are marked with the Kiwa-mark.
Place of the mark:
- On the outside of cartons, containers or bags.

Compulsory specifications:
- The maximum shelf life of the product must be specified;
- Kiwa 11557;
- Name of manufacturer

Method of marking:
- non-erasable
- Kiwa sticker on the product label.

ATA-PRODUCTEISEN

Toxicological requirements

Approval:
This product is approved on the basis of the requirements set in the "Regeling materialen en chemicaliën leidingwatervoorziening" ("Regulation Materials and Chemicals for Drinking Water Supplies"; published in the Staatscourant).
ATA criteria:
The ATA product certification is based on two main criteria. It should permanently comply with:
- The product recipe approved during the assessment procedure. The recipe is laid down in the for confidentiality reasons undisclosed appendix 1A to the certification agreement K11557. This recipe is not to be changed without prior approval by Kiwa according to the Kiwa-ATA-approval procedure;
- Specific ATA-product requirements, laid down in appendix 1A to the certification agreement K11557. For confidentiality reasons this appendix 1A is not public.

RECOMMENDATIONS FOR CUSTOMERS:

1. Check at the time of delivery whether:
   1.1 the producer has delivery in accordance with the agreement;
   1.2 the mark and the marking method are correct;
   1.3 the products show no visible defects as a result of transport etc.
2. If you should reject a product on the basis of the above, please contact:
   2.1 Akzo Nobel Powder Coatings GmbH: and, if necessary,
   2.2 Kiwa N.V.
3. Consult the producer's processing guidelines for the proper storage and transport methods.
4. Check whether this certificate is still valid by consulting www.kiwa.nl

BELGICAST
INTERNACIONAL, S.L.

ISO 9001 AEN ER Empresa Registrada ER-137/1/93

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et aux circulaires du Ministère de la Santé DGS/VS4 n° 99/217 du 12 avril 1999 et DGS/VS4 n° 2000/232 du 27 avril 2000

Coordonnées du demandeur :	**Nom(s) commercial(aux) du produit fini :**
AKZO NOBEL POWDER COATINGS GmbH **Markwiesenstrasse 50** **72770 REUTLINGEN** **Allemagne**	**RESICOAT R4 DARK BLUE**

Type de produit fini :

☐ tube ☐ raccord et manchon ☒ revêtement
☐ produit de jointoyage ☐ joint ☐ composant d'accessoires
☐ autre :

Nature du matériau :

☐ polychlorure de vinyl PVC ☐ polybutylène PB ☐ ethylene-propylène EPDM
☐ PVC surchloré PVC-C ☐ polyamide PA ☐ butadiène-acrylonitrile NBR
☐ polyéthylène PE ☐ polytétrafluoroéthylène PTFE ☐ autre :
☐ polyéthylène réticulé PER ☐ acrylonitrile-butadiène-styrène ABS
☐ polypropylène PP ☒ à base de résine époxydique

Commentaires : /

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité : **07 MAT LY 027**

Formulation chimique :

La formulation chimique a été vérifiée conforme aux listes positives. Les restrictions sont vérifiées.

Essais d'inertie réalisés selon la norme XP P 41-250 :

Rapport S/V testé : 3 cm^2/L
Date des essais : du 20 Mars au 14 Mai 2007
Commentaires : Les essais d'inertie réalisés selon les normes AFNOR XP P 41-250-1, -2 et -3 sur des échantillons de 3 cm^2 n'ont fait apparaître aucune anomalie. Les résultats sont conformes aux exigences de la circulaire DGS/VS4 n° 99-217 du 12 Avril 1999.

Attestation délivrée par : C. AUTUGELLE
Responsable Laboratoire MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

A la date du : 23 Mai 2007

Date d'expiration de l'ACS : 23 Mai 2012
Commentaires : Néant

F_MC058-b 03.11.2003 CAu

SAS au capital de 2 283 622 Euros - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00018 - APE 743 B - N° TVA : FR 82 410 545 313
Siège Social : 321, avenue Jean Jaurès - F - 69362 LYON cedex 07 - Tél. : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 12 11

20-01-09

Hygiene-Institut
des Ruhrgebiets

Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann

Hygiene-Institut · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

Akzo Nobel Powder Coatings GmbH
Markwiesenstr. 50
72770 Reutlingen

Rotthauser Str. 19
45879 Gelsenkirchen

Telephone (0209) 9242-0
Extension (0209) 9242-210
Telefax (0209) 9242-212
E-Mail a.koch@hyg.de
Internet www.hyg.de

Reference: C-138801-06-Ko/st
Contact person: Mr. Dr. Koch

Gelsenkirchen, 26.04.2006

TEST CERTIFICATE
according to the UBA-guideline for the hygienic assessment of epoxy coatings in contact with drinking water

(Summary: C-106505-Ä-03-Sf dated 22.05.2003 and C-126793-05-Sf/st dated 01.04.2005)

Product: **RESICOAT R4** in colours: blue, red, green, redbrown, brown, black, grey, white, yellow and combination of colours

Kind of test: [X] Product test / Permission test [ ] Supervision test

The epoxy system **RESICOAT R4** meet the requirements of the Epoxy-Guideline according to the test report, dated 26.04.2006 **(Ref.: C-138782-06-Ko/st)** for the following applications and temperatures:

Category / Applications	cold water	moderately hot water	extremely hot water
Pipes < DN 80 (in house)	—	—	—
Pipes 80 mm ≤ DN < DN 300 (distribution)	—	—	—
Pipes ≥ DN 300 (main trunks)	—	—	—
Ancillaries for pipes DN < 80 mm (in house)	passed	passed	—
Ancillaries for pipes 80 mm ≤ DN < 300 mm (in distribution piping system)	passed	passed	—
Ancillaries for pipes DN ≥ 300 mm (in main trunks)	passed	passed	—
Gaskets for pipes DN < 80 mm (in house)	passed	passed	—
Gaskets for pipes 80 mm ≤ DN < 300 mm (in distribution piping system)	passed	passed	—
Gaskets for pipes DN ≥ 300 mm (in main trunks)	passed	passed	—
Reservoirs (in house) and repair systems for reservoirs	—	—	—
Reservoirs (distribution) and repair systems for reservoirs	—	—	—
repair systems with very low S/V (≤ 1/100), reservoirs in house	passed	passed	—
repair systems with very low S/V (≤ 1/100), reservoirs (distribution)	passed	passed	—

as far as technically suited.

This test certificate is valid beginning with date of issue and ending by **22.05.2013**, as far as there are no changes in the formula.

The Director of the Institute
on behalf of

(Dr. rer. nat. A. Koch)

The results and conclusions exclusively refer to the investigated samples and the relevant laws.
The validity of this document expires in case of modifications in the composition of the product or the processing conditions.
This document must not be reproduced except in full, without our written approval.

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR DAP-PL-2548.00

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Gelsenkirchen

BELGICAST
INTERNACIONAL, S.L.

ISO 9001 AEN ER Empresa Registrada ER-137/1/93

Hygiene-Institut
des Ruhrgebiets

Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin
Direktor: Prof. Dr. rer. nat. L. Dunemann

Hygiene-Institut · Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

AKZO NOBEL Powder Coatings GmbH
Postfach 4011
72770 Reutlingen

Rotthauser Str. 19
45879 Gelsenkirchen

Phone (0209) 9242-230
Fax (0209) 9242-222
E-Mail c.schell@hyg.de
Internet www.hyg.de

Reference: W-148264e-07-Sl
Responsible: Frau Dr. Ch. Schell

Gelsenkirchen, 15.02.2007

TEST CERTIFICATE

on the propagation of microorganisms on the surface of materials used in the area of drinking water pursuant to the statutory provision DVGW Technische Regeln (technical directions), work sheet W 270, as of November 1999

Client: AKZO NOBEL Powder Coatings GmbH
Postfach 4011
72770 Reutlingen

Test material: **Resicoat R4**

Test method: material test

According to test report **W-148264-07-Sl** from 15.02.2007, the material **Resicoat R4 (colour blue, red, green, brown-red, grey, white, yellow and mixed colours)** mentioned above is conform to the requirements for the use in the area of drinking water pursuant to DVGW work sheet W 270.

This test certificate shall become valid upon date of issue and shall expire on **15.02.2012** provided that conditions and requirements remain unaltered. Upon these conditions the validity may be extended on application up to another 5 years term.

Director of the Institute
On behalf

Dr. Ch. Schell
(Abteilung Wasserhygiene und Umweltmikrobiologie)

The test results and assessments refer exclusively to the examined test specimens and the existing regulations.
The validity of this document expires in case of modifications in the composition of the material or the processing conditions.
The present document may only be published and reproduced unabridged and unaltered.
This document is no DVGW-certification.

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR DAP-PL-2548.00

Träger des Hygiene-Instituts: Verein zur Bekämpfung der Volkskrankheiten im Ruhrkohlengebiet e.V., Gelsenkirchen

20-01-09

NSF International

OFFICIAL LISTING

NSF International Certifies that the products appearing on this Listing conform to the requirements of NSF/ANSI Standard 61 - Drinking Water System Components - Health Effects

This is the Official Listing recorded on June 20, 2006.

AKZO NOBEL POWDER COATINGS GMBH
MARKWIESENSTR. 50
D-72770 REUTLINGEN
GERMANY
49 712 151 9145

Facility: REUTLINGEN, GERMANY

Trade Designation	Protective (Barrier) Materials: Water Contact Size Restriction	Water Contact Temp	Water Contact Material
Coatings - Fittings			
Resicoat R4 Blue 500 535 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 536 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 545 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 547 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 554 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJC 04R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJC 08R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJF 10R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJF 14R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJF 21R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJG 01R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJG 05R [3]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red 500 333 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red 500 335 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red HGF 10R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red HGF 12R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Saphir Blue HJF 23R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 536 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 545 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 547 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 554 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJF 10R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJF 14R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJF 21R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJG 01R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red 500 333 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red 500 335 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red HGF 10R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red HGF 12R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Coatings - Valve			
Resicoat R4 Blue 500 535 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 536 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 545 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 547 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue 500 554 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJC 04R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJC 08R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJF 10R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJF 14R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJF 21R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJG 01R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Blue HJG 05R [3]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red 500 333 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red 500 335 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red HGF 10R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Red HGF 12R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat R4 Saphir Blue HJF 23R [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 536 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 545 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 547 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue 500 554 [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJF 10R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJF 14R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJF 21R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Blue HJG 01R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red 500 333 [2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red HJF 14R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red HJF 21R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red HJG 01R [1]	>= 1"	D. HOT	PEC

Note: Additions shall not be made to this document without prior evaluation and acceptance by NSF International.

769 N. Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105-9723 USA
1-8-NSF-MARK 734-769-8010
www.nsf.org

82830

BELGICAST
INTERNACIONAL, S.L.

ISO 9001 AEN ER Empresa Registrada ER-137/1/93

NSF International

Note: Additions shall not be made to this document without prior evaluation and acceptance by NSF International.

769 N. Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105-9723 USA
1-8-NSF-MARK 734-769-8010
www.nsf.org

82830

20-01-09

NSF International

Resicoat RT 9000 R4 Red 500 335	[2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red HGF 10R	[2]	>= 1"	D. HOT	PEC
Resicoat RT 9000 R4 Red HGF 12R	[2]	>= 1"	D. HOT	PEC

[1] Colors: Blue
Number of Coats: 1
Maximum Field Use Dry Film Thickness (in mils): 20
Maximum Thinner: None
Final Cure Time and Temperature: 20 minutes at 220°C
Special Comments: Preheat temperature 200°C-230°C

[2] Color: Red powder epoxy coating
Number of Coats: 1
Maximum Field Use Dry Film Thickness (in mils): 20
Recoat Cure Time and Temperature: 20 minutes at 428°F

[3] Color: Blue
Number of Coats: 1
Maximum Field Use dry Film Thickness (in mils): 20
Recoat Cure Time and Temperature: 15 minutes at 205°C

Note: Additions shall not be made to this document without prior evaluation and acceptance by NSF International.

769 N. Dixboro Road, Ann Arbor, Michigan 48105-9723 USA
1-8-NSF-MARK 734-769-8010
www.nsf.org

82830

BELGICAST
INTERNACIONAL, S.L.

ISO 9001 AEN ER Empresa Registrada ER-137/1/93

WRAS Water Regulations Advisory Scheme

Our Ref: CR/JC

15 March 2007

Akzo Nobel Powder Coating GmbH
Markwiesenstr. 50
72770 Reutlingen
Germany

Dear Sir

WATER REGULATIONS ADVISORY SCHEME
"ITEMS WHICH HAVE PASSED FULL TESTS OF EFFECT ON WATER QUALITY - BS 6920"

We refer to your application for the material(s) described below to be approved arising from the results of the tests of effect on water quality that have been carried out on the product(s) so described, it has been decided that there is no objection to its/their use provided the source, nature and manufacturing processes of the ingredients and products are not changed. (See notes overleaf).

COATINGS, PAINTS & LININGS - FACTORY APPLIED - PIPE & FITTINGS COATINGS 5030

Resicoat R4 red, R4 blue, R4 black & R4 green. Epoxy powdered coating. Factory applied for coating metal. For cold water and hot water use up to 85°C.

Test Report: M103927/A-D & M103991/A-D

0612503 **AKZO NOBEL POWDER COATING GMBH**

An entry, as above, will accordingly be included in the Water Fittings Directory on-line, Part Two, under the section headed, "Materials which have passed full tests of effect on water quality".

Your attention is drawn to the statement overleaf. Manufacturers or applicants may only quote in their sales literature terms which are used in this letter, namely that the product as listed, having passed the tests of effect on water quality, is suitable for use in contact with potable water and that a reference to the product will be included in the Materials section, Part Two, of the Water Fittings Directory on-line: this may be abbreviated to "Water Regulations Advisory Scheme - Approved Product" or "WRAS - Approved Product". **Approval of this product does not signify the approval of its mechanical or physical properties for any use.**

The Technical Committee of the Scheme reserves the right to review approval. This product automatically becomes due for audit reassessment in December 2011.

Yours faithfully

Chris Ramsey (Miss)
Materials Approval
Water Regulations Advisory Scheme

Water Regulations Advisory Scheme
Fern Close, Pen-y-Fan Industrial Estate,
Oakdale, Gwent NP11 3EH, UK.
Tel: 01495 248454. Fax: 01495 249234.
E-mail: info@wras.co.uk Website: www.wras.co.uk

WRc-NSF Ltd.
Registered in England No. 3754393.
Registered Office: Frankland Road, Blagrove, Swindon, Wiltshire SN5 8YF, England.

20-01-09

BELGICAST
INTERNACIONAL, S.L.

CERTIFICADO DE CALIDAD

Real Decreto 140/2003

Productos adecuados para agua potable:

Válvulas de compuerta de cierre elástico, hidrantes, válvulas de mariposa, válvulas de retención de doble plato (modelos C, B, EMG), válvulas de retención a bola, accesorios,…

Por medio de este documento, Belgicast Internacional, S.L. certifica sus productos son adecuados para uso en agua potable.

Los productos de Belgicast son pintados con epoxy en polvo Azul RAL 5015. Esta resina epoxídica que está en contacto directo con el agua potable está homologada en las más prestigiosas entidades del agua en el mundo: Holanda (KIWA), Francia (NF), Alemania (DVGW-W270), USA (FDA), Reino Unido (WRAS), entidades que realizan ensayos migratorios y de control bacteriológico,...

- Claridad, color, sabor y olor: Las pruebas realizadas con disoluciones de finales extractos de agua libre de cloro y clorada (1mg/l) son OK.

- Los valores de epiclorhidrina son menores de 0,0015 mg/m2d, cumpliendo ampliamente los parámetros de migración máxima. Otros valores, como aminas aromáticas, se sitúan por debajo de 0,03.

Por otra parte, tanto la goma EPDM Standard empleada como la grasa están reconocidas por el Ministerio de Salud de Francia siguiendo la circular DGS/VS4 Nº99/217 del 12 de abril de 1999. Así, tanto los ensayos organolépticos como los de crecimiento bacteriológico confirman la idoneidad de estos productos para el contacto con el agua potable.

Luis Angel García
Director de Calidad

31-05-06

eurofins | Expertises Environnementales

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

KSB AMRI
Z.I. Gagnaire Fonsèche
24490 LA ROCHE CHALAIS
FRANCE

Nom de l'accessoire représentatif / ***Reference of the representative accessory*** **:**

Robinet à papillon centré - ISORIA - PS 10 bar - DN 40

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **17 ACC NY 106**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / Tests date (according to the standard XP P 41-280) : /

Commentaires / *Comments* : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / ***Accessories' family covered by this certificate*** **:**

ROBINETS A PAPILLON CENTRE – ISORIA – PS 10, 16, 20 et 25 bar – DN32 à DN1000

Références / ***References*** **:** (1 article et ses variantes)

ISORIA – PS 10 et 16 bar : DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN550, DN600, DN650, DN700, DN750, DN800, DN900 et DN1000

ISORIA – PS 20 bar : DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN550 et DN600

ISORIA – PS 25 bar : DN32, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN550, DN600, DN650, DN700, DN750, DN800, DN900 et DN1000

Attestation délivrée par / *Certificate issue by* :

Clémence Tafforeau
Chef de Service / *Materials Department Manager*

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 28 mars 2017
Date d'expiration / *Expiry date* : 28 mars 2022

Commentaires / *Comments* : /

This certifies that

CLA-VAL UK LTD.

has had the undermentioned product examined, tested and found, when correctly installed, to comply with the requirements of the United Kingdom Water Supply (Water Fittings) Regulations and Scottish Water Byelaws.

NG1E-90-01 KCOS, NG1E-90-701 TYTAN S KCOS, NG1E-90-701 TYTAN M KCOS NG1E-90-701 TYTAN L KCOS & 90-G1E-01 KCOS PILOT OPERATED PRESSURE REDUCING VALVES

The certificate by itself is not evidence of a valid WRAS Approval. Confirmation of the current status of an approval must be obtained from the WRAS Directory (www.wras.co.uk/directory)

The product so mentioned will be valid until the end of:

October 2023

1810067

Certificate No.

Secretary

Chairman, Product Assessment Group

June 2017

13th November 2018

Water Regulations Advisory Scheme Ltd.
Unit 13, Willow Road,
Pen y Fan Industrial Estate,
Crumlin,
Gwent,
NP11 4EG

Cla-Val UK Ltd.
Dainton House,
Goods Station Road,
Tunbridge Wells,
Kent
TN1 2DH

Approval Number: 1810067

Dear Sir/Madam

1. Production samples of the products described in Approval Information ("Products") have been subjected to relevant mechanical and water quality tests contained in the "Regulators' Specifications" for the purposes of your application for WRAS Approval.

2. After considering the test reports and examining the Product/s, The Water Regulations Advisory Scheme Ltd. ("WRAS Ltd" / "WRAS") finds that their use, when correctly installed (see paragraph 3) complies with the requirements of The Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999, The Water Supply (Water Fittings) (Scotland) Byelaws 2014, The Water Supply (Water Fittings) Regulations (Northern Ireland) 2009 and all other applicable WRAS requirements from time to time.

The non-metallic materials of construction, in contact with the water, are suitable for contact with wholesome water intended for domestic purposes having met the requirements of BS 6920-1: 2000 and/or 2014 'Suitability of non-metallic products for use in contact with water intended for human consumption with regard to their effect on the quality of the water.

WRAS Approvals are granted subject to and in accordance with the Standard Terms and Conditions of WRAS Fittings Approval as amended from time to time ("**Standard Terms of Approval**"). You have confirmed your acceptance of the Standard Terms of Approval by submitting your application for WRAS Approval. A copy of the current Standard Terms of Approval are attached to this letter as Appendix B and are also available from the WRAS website: www.wras.co.uk.

Terms defined in the Standard Terms of Approval shall have the same meaning in this letter unless the context otherwise requires.

3. Installation Requirements & Notes (IRNs) are set out in Appendix A. WRAS Product Approvals may include one or more IRNs, which must be followed by the installer to ensure that the product is installed correctly to comply with The Regulations and Byelaws. Since the incorrect installation of products could result in contravention of the Regulations or Byelaws requirements, **the attention of your customers should be drawn to any IRNs.**

4. Please note that the use of the Products described in any particular area of supply is at the discretion of the Water Undertaker in that area.

5. Approval Holders may quote in their sales literature that WRAS **finds that the use of these products, when correctly installed, will not contravene the requirements of** The Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999, The Water Supply (Water Fittings) (Scotland) Byelaws 2014, The Water Supply (Water Fittings) Regulations (Northern Ireland) 2009.

6. The "WRAS Approved Product" logos are certification marks registered under the Trade Marks Acts 1994 ("**Certification Marks**"). Approval Holders may use the Certification Marks in accordance with the Standard Terms of Approval.

7. Please verify the details of your Product as set out in the approval information and advise us of any discrepancies by no later than **13th December 2018**

Yours Faithfully

Jason Furnival
Secretary, Product Approval Group

APPROVAL INFORMATION

Validity dates:	This approval is valid for fittings (as listed below in model) manufactured AND installed between October 2018 & October 2023
Section Number:	**2165**
Section title:	**VALVES - FLOW CONTROL, PILOT OPERATED CONTROL.**
Installation requirement notes:	**R001, R120** (IRN's are set out in Appendix A)
Product description:	Range of pilot operated pressure reducing valves with epoxy coated ductile iron body (either blue or red/brown), EPDM 'O'-rings and diaphragm. The valve has an adjustable pressure reducing facility controlled via a pilot valve, with auxiliary components including stainless steel tubing and fittings, nickel plated brass spherical valves and a 'Y'-pattern strainer (stainless steel bodied on Tytan models, bronze bodied on all other models). DN600-DN1400 sizes also incorporate a needle valve, a swing gate valve and a union with incorporated restriction. Maximum inlet supply pressure 16.0 bar. Outlet pressure setting is adjustable in the range of 1.4 – 7.2 bar. Maximum operating temperature 65°C.
Size:	DN40 - DN1400 (see model section).
Identification Marking:	Cla Val, body type (NGE, TYTAN), flow arrow (sizes up to and including DN600), PN and size on body. All models have Cla Val, model, flow arrow, PN and size on a metal data plate on flange connection.
Manufacturer:	Cla-Val Europe
Factor:	Cla-Val UK Ltd.
Model:	Reduced port valves: NG1E-90-01 KCOS 50mm – 600mm NG1E-90-701 KCOS 600mm – 1400mm Note: Any model above 600mm is referred to as a TYTAN NG1E-90-701 TYTAN S KCOS 600mm – 800mm NG1E-90-701 TYTAN M KCOS 900mm – 1000mm NG1E-90-701 TYTAN L KCOS 1200mm – 1400mm Full port valve: 90-G1E-01 KCOS 40mm - 400mm. Suffix codes denote: 'K' = Generic prefix for any subsequent letters - standard for all water duty valves. C' = Internally and Externally epoxy coated - standard for all water duty valves. 'O' = Stainless steel studs and washers for the main valve -standard for all water duty valves. 'S' = Stainless steel seat and Disc guides - standard for all water duty valves.

Approval Number: 1810067 13th November 2018

APPENDIX A

INSTALLATION REQUIREMENTS & NOTES

You are advised to draw customers' attention to the installation requirements and notes set out below which must be followed to ensure that the fittings described above are installed in accordance with the requirements of the Regulations and Byelaws:

IRN R001

See text of entry for Installation Requirements or Notes.

IRN R120

The fitting is to be so installed as to be readily accessible for examination, test, maintenance, replacement or operation.

The Water Regulations Advisory Scheme Ltd. Registered in England No, 06663930 Registered office: 6D Lowick Close, Hazel Grove, Stockport, SK7 5ED
Tel:+44(0)333 207 9030 Fax:+44(0)1495 248 540 Email:info@wras.co.uk website:www.wras.co.uk

APPENDIX B - Standard Terms of Approval

STANDARD TERMS & CONDITIONS OF WRAS PRODUCT APPROVAL

The Water Regulations Advisory Scheme (WRAS) administers the WRAS Product Approval and Material Approval Scheme on behalf of the UK Water Supply Industry.

WRAS Approval of products is granted subject to the following standard conditions, which holders of approvals accept on signing the WRAS Approval application form (Form F2).

1. Introduction

1.1. The WRAS Approval Scheme and the WRAS Product and Materials Directory are owned and operated by the Water Regulations Advisory Scheme Ltd ("WRAS Ltd" or "WRAS").

1.2. WRAS Approvals are granted by the WRAS Product Assessment Group ("PAG"). Members of the PAG are suitably experienced representatives of the UK Water Supply Industry appointed by the WRAS Technical Committee.

1.3. In these Standard Terms of Approval, the following definitions shall apply:

"Agent" means any third party agent nominated by the Applicant for the purposes of the Application and whose details are set out in section 4 of the Application Form;
"Applicant" means any person, company or other organisation / entity that applies for WRAS Approval in respect of a Product;
"Application" means an application for WRAS Approval;
"Application Form" means the F2 application form to be used when applying for WRAS Approval and which can be found on the WRAS website www.wras.co.uk;
"Approval" / **"WRAS Approval"** means approval granted by WRAS on behalf of UK Water Suppliers once WRAS is satisfied that the Product complies with the requirements of the Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999 and BS 6920 and any other applicable requirements from time to time;
"Approval Holder" means the holder of an existing WRAS Approval, which includes holders of both Primary Approvals and Secondary Approvals;
"Approval Period" has the meaning set out in clause 3.5;
"Approved Product" means any water fitting, plumbing product, material or component which is the subject of an existing WRAS Approval;
"Approval Letter" means the letter from WRAS to the Applicant confirming the grant of WRAS Approval in respect of a Product;
"Approval Scheme Installation Requirements and Notes" means any installation requirements and notes issued by WRAS as part of a WRAS Approval;
"Certification Mark" has the meaning set out in clause 20.1;
"Committee" means the WRAS Technical Committee;
"Directory" means the WRAS Product & Material Directory;
"Event Outside Our Control" means any act or event beyond WRAS's reasonable control, including without limitation strikes, lock-outs or other industrial action by third parties, civil commotion, riot, invasion, terrorist attack or threat of terrorist attack, war (whether declared or not) or threat or preparation for war, fire, explosion, storm, flood, earthquake, subsidence, epidemic or other natural disaster, or failure of public or private telecommunications networks [or impossibility of the use of railways, shipping, aircraft, motor transport or other means of public or private transport;
"Factor" a factor is generally an organisation that did not manufacture the Product, typically being a retailer, reseller or wholesaler;
"Primary Approval" means an Approval granted pursuant to the first Application for a Product and any subsequently renewals of that first Approval;
"Product" means any water fitting, plumbing product, material or component submitted to WRAS for WRAS Approval;
"Sample" samples of the Product to be sent to WRAS for evaluation as part of the Application;
"Scheme" means the Water Regulations Advisory Scheme;
"Secondary Approval" means an Approval granted pursuant to a second Application for a Product; a Secondary Approval relies on the existence of a Primary Approval and is typically used where the Product has been re-branded but maintains the same mechanical specifications as the Product submitted for Primary Approval and therefore does not require any further mechanical or materials testing;
"Standard Terms of Approval" these standard terms and conditions of WRAS Approval as amended from time to time in accordance with clause 24.2;
"Test Facility" means any WRAS suitably accredited test laboratory;
"WRAS Guidance" means the WRAS Product Approval Guidance available on the WRAS website www.wras.co.uk

Approval Number: 1810067 13th November 2018

2. Obligations of the Applicant & Approval Holder

2.1. It is the responsibility of Applicants to ensure that they are familiar with and comply at all times with the requirements of the Scheme as detailed in both these Standard Terms of Approval and in the WRAS Guidance.

2.2. The Applicant recognises, accepts and complies with the roles and responsibilities of Applicants seeking WRAS Approval, as detailed in the "Overview of the roles & responsibilities of those parties involved in the process for gaining WRAS product approval" document which is available on the WRAS website www.wras.co.uk. For the avoidance of doubt, WRAS shall not be responsible for the acts or omissions of any test laboratory or any other third party involved in the WRAS Approval process.

2.3. The Applicant warrants the accuracy and completeness of all information contained in the Application and any other information now or subsequently provided to by the Applicant or its Agents to WRAS and/or the Test Facility in pursuance of the Application and confirms that none of this information is or may be construed as misleading in any way. WRAS accepts no liability for any losses or any other damage arising from incomplete or incorrect information provided by the Applicant.

2.4. The Applicant / Approval Holder undertakes to WRAS as follows:

2.4.1. to co-operate fully with WRAS and its employees and agents in relation to the Application process and any subsequent audit that WRAS may consider necessary and to provide WRAS with all such relevant information (including samples and evidence of the purchase of products and materials such as goods receipts) as may be required by WRAS from time to time;

2.4.2. to notify WRAS of any changes to contact details (including current email addresses), company details or business changes that relate to the Approved Product;

2.4.3. to notify WRAS immediately of any changes relating to the Application / Approved Product, its manufacture, intended use or method of installation which could affect the compliance of the Product or its Approval by WRAS;

2.4.4. to ensure that no changes or modifications to the Application / Approved Product, markings, assembly or range of products/fittings, including changes, substitutions or modification to the materials of construction, components or sub assemblies ("Modifications") are made without the Applicant / Approval Holder first notifying WRAS. Modifications include but shall not be limited to design changes, changes in materials and/or suppliers of materials, changes to the site of manufacture and changes to marking;

2.4.5. to provide WRAS with full details of any proposed Modifications and if required, supply Samples for testing and reassessment. Failure to comply with this condition will immediately invalidate a previously granted Approval. WRAS also reserves the right to withdraw an Approval with immediate effect where WRAS considers that the Modification may affect the validity of an existing Approval for any reason;

2.4.6. to ensure that all products bearing the Certification Mark conform exactly with the Sample in respect of which WRAS Approval has been granted ("Approved Sample") and so that each product/unit manufactured by or on behalf of the Approval Holder which is to be attributed with WRAS Approval is capable of satisfying all of the same tests and other criteria applied to the Approved Sample;

2.4.7. to adhere to these Standard Terms of Approval in relation to all Approved Products.

2.5. The Approval Holder accepts that the Approval granted may be subject to audit by WRAS Ltd, either as part of routine or investigative auditing activity and the Approval Holder shall co-operate fully with WRAS for this purpose. The Approval Holder shall reimburse WRAS for all reasonable costs incurred in connection with the audit.

2.6. It is the Approval Holder's responsibility to draw the attention of purchasers and installers to any installation requirements or notes that apply to their Approved Products, assemblies or range of products as a condition of Approval and to advise them that failure to install in accordance with these requirements will invalidate their approval and could result in contravention of the Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999, The Water Supply (Water Fittings) (Scotland) Byelaws 2014 and Water Supply (Water Fittings) Regulation (Northern Ireland) 2009.

The Water Regulations Advisory Scheme Ltd. Registered in England No, 06663930 Registered office: 6D Lowick Close, Hazel Grove, Stockport, SK7 5ED
Tel:+44(0)333 207 9030 Fax:+44(0)1495 248 540 Email:info@wras.co.uk website:www.wras.co.uk

3. WRAS Product Approvals

3.1. These Standard Terms of Approval form the agreement between WRAS and the Applicant / Approval Holder in respect of Applications and Approvals.

3.2. WRAS Approvals are only granted to those Products, assemblies or ranges of Products which satisfy the Regulators' Specification and requirements of the Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999, The Water Supply (Water Fittings) (Scotland) Byelaws 2014 and Water Supply (Water Fittings) Regulation (Northern Ireland) 2009 and any other applicable requirements of WRAS from time to time. WRAS Approvals are granted at the sole discretion of the UK Water Suppliers acting through their representatives on the Committee and its sub-group, PAG. No liability is accepted by WRAS Ltd, the Committee or PAG to any party which may arise as a result of a refusal to grant an Approval or revocation of an existing Approval.

3.3. WRAS Approval indicates that provided the Product is installed in accordance with the manufacturer's instructions and any Approval Scheme Installation Requirements and Notes, the UK Water Suppliers accept that it is 'of an appropriate quality and standard' in accordance with Regulation/Byelaw 4(1)(a) of the Water Supply (Water Fittings) Regulations 1999, The Water Supply (Water Fittings) (Scotland) Byelaws 2014 and Water Supply (Water Fittings) Regulation (Northern Ireland) 2009.

3.4. WRAS Approval will only be granted to production Samples. A prototype or preproduction Sample may only be submitted for 'approval in principle', and retesting may be required when submitted as a production Sample.

3.5. Unless terminated or extended in accordance with these Standard Terms of Approval, each WRAS Approvals is valid for the five year term stated in the Approval Letter ("Approval Period").To extend a WRAS Approval beyond the initial five year term, the Approved Product must be re-assessed and where necessary re-tested before expiry of the current five year term. Approval Holders will be advised that the Product is due for re-assessment by email or letter but it remains the sole responsibility of the Approval Holder to maintain a current and valid WRAS Approval

3.6. Only Products which have been tested appropriately, approved and listed by the Scheme are WRAS Approved Products®.

3.7. Only those Products described and listed under the heading 'model' in the approval documentation and Directory entry, are approved by WRAS and covered by the scope of the Approval.

3.8. The scope of an Approval does not extend to rebranded products unless otherwise agreed by WRAS.

3.9. Approval Holders must ensure that individually Approved Products, components and materials incorporated or used in the construction of their approved product retain their Approval throughout the Approval period of their approved product. Where Modifications are required WRAS must be informed and the Modifications approved in accordance with clause 2.4.4 and 2.4.5 above).

3.10. Where an Approved Product has its Approval renewed up to nine months before the current approval expires, the renewed Approval can run for five years from the date of expiry of the current one, provided that this does not conflict with the guidelines for processing Applications published in the WRAS Guidance documents.

3.11. An Approval is only valid if the Approved Product is manufactured and installed during the Approval Period.

4. Applications

4.1. All applications for WRAS Approval must be submitted using the appropriate official WRAS Application form (the 'F2' form is available from the WRAS website www.wras.co.uk/approval.asp).

4.2. All Applications for WRAS Approval must be supported by schematic diagrams, or acceptable alternatives, which in addition to illustrating the arrangement of the Product clearly show the water supply connections, any discharge points, including overflows and waste discharges and the water pathway through the Product. Installation guides and manuals, where applicable, and photographs of the Product(s) and markings suitable for inclusion in the on-line Directory (preferably in a digital format) are also required.

4.3. Applicants must complete a schedule of materials (se section 10 of the Application Form). All component parts of a product, including solder, thread sealant tape, lubricant and grease, which come into contact with water which is required to be wholesome must be listed. Applications must contain all the information required by WRAS before being presented to the PAG. (See WRAS Guidance documentation for further information.)

4.4. The Application Form must include details of any Agents appointed by the Applicant detailing the scope of the Agent's authority. The Applicant undertakes to ratify all acts and omissions of the Agent in connection with the Application / Approval and to indemnify WRAS for any losses incurred as a result of any breach of these Standard Terms of Approval and by the Applicant and/or its Agent(s).

4.5. Application forms will be valid for up to 12 months from date of signature, after which time confirmation will be required that the information provided is up-to-date.

5. Fees

WRAS charges an administration fee ("WRAS Fee") for processing an Application. Details of the WRAS Fee are available from WRAS on request. Where applicants are using a Test Facility to project manage their application, WRAS will collect this fee from the Test Facility. In such cases, this fee is usually included in the charges made by the Test Facility to the Applicant, but it is the Applicant's responsibility to confirm this and to ensure that the WRAS Fee is discharged in full.

Approval Number: 1810067 13th November 2018

6. Termination

6.1. Either party may close an Application at any time upon giving the other party written notice.

6.2. In the event that an Applicant withdraws an Application they shall pay to WRAS Ltd all sums due or committed up to the date of withdrawal.

6.3. WRAS will retain a copy of the F2 Application Form for the entire duration of the Approval Period (including any renewal period granted by WRAS) and for up to 5 years after expiry of the Approval Period.

7. Ownership of documents

7.1. All intellectual property owned by either party or any third independent party shall remain exclusively the property of the owner.

7.2. Subject to any confidential information or other intellectual property belonging to the Applicant, all Application forms are the property of WRAS Ltd.

8. Confidentiality

8.1. Without prior written consent, both WRAS and the Applicant undertake not to divulge to any third party any information which was designated as confidential by the owner at the time it was made available ("Confidential Information").

8.2. It is acknowledged and agreed that WRAS shall be entitled to retain information provided by an Applicant including any test results / analyses of the Confidential Information for up to seven years following expiry of any approvals granted and/or renewed by WRAS provided that the Confidential Information is kept confidential at all times in accordance with this letter.

9. Performance testing

9.1. WRAS will only accept applications which include test reports covering in full the Scheme's acceptance criteria. (See WRAS Guidance documentation for further information.)

9.2. Products must be tested in accordance with the requirements identified in the Test Code Sheet (TCS) matrix published on the WRAS website or as notified by WRAS Ltd.

9.3. Where a product is an assembly of components, all individual constituent components must satisfy the TCS requirements applicable to that component and unless already WRAS Approved will require testing.

9.4. In the case of non-standard products clarification of the testing required should be sought from WRAS in advance.

9.5. The scope of an Approval is restricted to those conditions applied during testing. Consequently should an Applicant wish to obtain Approval for use with a variety of pipe materials at a range of maximum working pressures and temperatures, testing must include these variables. (See WRAS Guidance Documents for further information.)

9.6. Mechanical testing of products must have been completed no more than two years before the report is presented to the PAG.

10. Samples

10.1. A Sample should have been manufactured no more than 12 months before the date of its receipt by the Test Facility (please refer to the WRAS Guidance for further information.)

10.2. In the case of product ranges, or products manufactured or assembled at more than one site representative Samples must be tested (please see WRAS Guidance documentation for further information).

10.3. Where alternative materials are used testing of these variants shall only be undertaken where they could have an impact upon the opacity, endurance or pressure testing appropriate to that product. (Please refer to the WRAS Guidance documentation for further information.)

11. Markings

11.1. It is a condition of WRAS Product Approval that all products be adequately and consistently marked to facilitate identification. (See WRAS Guidance documentation for further information.)

12. Testing Failure

12.1. Should a Product undergoing mechanical performance testing fail to satisfy the requirements of an individual test code sheet then a record of the failure will be reported to WRAS by the Test Facility. Complete retesting of a new Sample will be required unless WRAS accepts that replacement of the failed component or product would not affect the performance of the other tests already carried out on the Sample which failed. (See WRAS Guidance documentation for further information.)

12.2. Should a replacement Sample subsequently fail the same test then it is deemed to be an outright failure and will be reported as such to the PAG. If the replacement fails a different test it is considered to be a first failure and treated as a failure during testing.

13. Modified replacement samples

13.1. If a Product fails to satisfy the requirements of an individual test code sheet and is then modified, the Applicant must provide a declaration detailing the nature and full extent of all modifications. In such cases the status of any earlier testing should be clarified with WRAS.

13.2. Where a modified Product is re-tested it is only deemed to be an outright failure if two failures are recorded for the same test.

The Water Regulations Advisory Scheme Ltd. Registered in England No, 06663930 Registered office: 6D Lowick Close, Hazel Grove, Stockport, SK7 5ED
Tel:+44(0)333 207 9030 Fax:+44(0)1495 248 540 Email:info@wras.co.uk website:www.wras.co.uk

14. Failure of samples representing a product range

14.1. Failure of one Sample from amongst a number of Samples representing a product range will be treated as a first failure of that particular model/size. An outright failure would only occur if the replacement example failed the same test. (Please refer to the WRAS Guidance documentation for further information).

15. Failure of early audits

15.1. The failure of a Product submitted for early audit will at the discretion of WRAS render the current Approval null and void and will result in the Approval being removed from the Directory.

16. Certificates

16.1. WRAS will issue a certificate within two weeks of a product gaining Approval. Normally only one certificate per directory entry will be released however in certain circumstances (at the sole discretion of WRAS and subject to payment of an additional fee) two maybe issued. (See WRAS Guidance documents for further information.)

16.2. WRAS Approval certification is acceptable evidence of compliance of the Product with the requirements of Regulation/Byelaw 4. WRAS will only issue amended certification on return of the original, unless WRAS accepts that there is a genuine reason why this cannot be done.

17. Directory entries

17.1. Duplicate directory entries for products are not permitted.

17.2. All recently approved WRAS listings will be added to the on line WRAS Product & Material Directory within two weeks of them gaining Approval.

17.3. All expired Approvals will be deleted from the Directory within four weeks following their expiry dates.

18. Alterations and additions to an existing approval

18.1. All requests for alterations or addition to a current Approval should be made directly to WRAS. Any controversial applications for revision to an Approval will be determined by the PAG.

18.2. There are no restrictions on the number of revisions that can be made to an Approval during its lifetime provided that the conditions of the Scheme are complied with.

18.3. Additions to an existing Approval without the need for additional testing of the Product will only be permitted if the Scheme's sampling acceptance criteria are not breached. (See WRAS Guidance documentation for further information.)

19. Secondary Approvals

Approval Holders can apply for Secondary Approvals for their Factors. (See WRAS Guidance documentation for further information.) Any Secondary Approvals granted shall be governed by these Standard Terms of Approval and the Approval Holder shall ensure that all Factors adhere to these Standard Terms of Approval.

Approval Number: 1810067 13th November 2018

20. WRAS Approved Product logo

20.1. The "WRAS Approved Product" and WRAS Approved Material" logos are certification marks registered under the Trade Marks Acts 1994 ("Certification Marks"). Approval Holders shall be entitled to use the Certification Marks upon the licence terms set out in this clause 20 ("Licence Terms").

20.2. Approval Holders acknowledge that WRAS is the owner of the Certification Marks and that they shall not do anything which may be taken to indicate that they have any right or interest in the Certification Marks other than as set out in these Standard Terms of Approval.

20.3. Prior to an Approval being granted Applicants shall not use the Certification Marks or the WRAS name or logo in any publication or suggest or imply any endorsement of a particular product or range of products by the Scheme either verbally, in writing or by any other means.

20.4. The Certification Marks indicate that the UK Water Industry have endorsed the product detailed in the WRAS Product and Materials Directory as described in clause 3.2.

20.5. Approval Holders may use the Certification Marks only in respect of those Approved Products listed in the Approval Letter and only for the duration of the Approval Period applicable to those Approved Products

20.6. Approval Holders are entitled to use the Certification Markson the packaging, promotional literature and point of sale advertising for Approved Products.

20.7. Where a Certification Mark is used, it must be replicated without adaptation or alteration, save that reproducing the logo in black and white as opposed to colour is permissible.

20.8. The Certification Marks may only be used in connection with a product range where each individual product and/or material and/or component within that product range has been granted individual WRAS Approval.20.9 The Approval Holder shall inform its Factors and agents that any Modification or other alteration to the Approved Product may invalidate the Approval and shall inform WRAS of any Modification or other alteration as soon as this comes to the Approval Holder's attention.

20.9. The Approval Holder shall not sub-licence, assign, transfer or otherwise deal with the Certification Marks other than on these Licence Terms.

20.10. The Approval Holders shall adhere to the terms of all brand guidelines issued by WRAS from time to time. Failure to comply with all brand guidelines will immediately invalidate a previously granted Approval.

20.11. The Approval Holder at all times remains responsible for the correct use of the Certification Marks by its Factors.

The Water Regulations Advisory Scheme Ltd. Registered in England No, 06663930 Registered office: 6D Lowick Close, Hazel Grove, Stockport, SK7 5ED
Tel:+44(0)333 207 9030 Fax:+44(0)1495 248 540 Email:info@wras.co.uk website:www.wras.co.uk

21. Withdrawal of Approvals

21.1. WRAS reserves the right to withdraw an Approval in the following circumstances:

21.2. where there has been a breach by the Applicant / Approval Holder of any of its obligations in clause 2 above or any other provision of these Standard Terms of Approval;

21.3. where there has been a change in any relevant law, regulation or any other requirement which affects the issue of WRAS Approvals from time to time.

21.4. Where PAG considers that an existing Approval was granted incorrectly, or becomes invalid, or requires amendment, WRAS reserves the right to suspend, amend or cancel the Approval, to amend or remove details of it from the WRAS Product and Materials Directory and to require the return of the WRAS Approval certificate. At its sole discretion, WRAS may publish details of the withdrawal, amendment or suspension of an Approval.

22. Limitation of Liability

22.1. Nothing in these Standard Terms of Approval shall limit or exclude WRAS's liability for:

22.1.1. death or personal injury caused by its negligence, or the negligence of its employees, agents or subcontractors;

22.1.2. fraud or fraudulent misrepresentation; or

22.1.3. breach of the terms implied by section 2 of the Supply of Goods and Services Act 1982.

22.2. WRAS shall not be liable to the Applicant or Approval Holder, whether in contract, tort (including negligence), breach of statutory duty, or otherwise, for any loss of profits, loss of sales or business, loss of agreements or contracts, loss of or damage to goodwill or for any indirect or consequential loss arising under or in connection with any Application or Approval.

22.3. WRAS's total liability to the Applicant / Approval Holder in respect of all other losses arising under or in connection with any Application or Approval, whether in contract, tort (including negligence), breach of statutory duty, or otherwise, shall not exceed the sum of the WRAS Fee paid the relevant Applicant / Approval Holder to WRAS.

22.4. Except as set out in these Standard Terms of Approval, all warranties, conditions and other terms implied by statute or common law are, to the fullest extent permitted by law, excluded.

23. Disputes & Appeals

23.1. Applicants or Approval Holders who have a complaint about the refusal, suspension or withdrawal of an Approval or conditions attached to an Approval, or about other aspects of the WRAS Approval Scheme, should ask the WRAS Approvals Manager to investigate their complaint. The Approvals & Enquiries Manager will take action as he or she considers appropriate. Where this does not resolve the complaint, Applicants/Approval Holders should write to the Managing Director of WRAS with details of their complaint. If an Applicant/Approval Holder is dissatisfied with the way a complaint has been dealt with by the Managing Director, the Applicant/Approval Holder may request a review by the Technical Committee Chairman. The Chairman may appoint a panel with relevant experience to investigate the complaint and make a recommendation. The decision of the Chairman in determining such complaints shall, save in the case of manifest error or omission, be final and binding on the parties.

24. General

24.1. Any decision, requirement or notification under these Standard Terms of Approval shall be given by in writing (which shall include email) by or on behalf of the party giving it.

24.2. WRAS may revise these Standard Terms of Approval from time to time in order to reflect changes in relevant laws and other regulatory and Scheme requirements. Whenever WRAS revises these Standard Terms of Approval, WRAS will notify you in writing (which may include email where we have been provided with an email address) and the updated terms Standard Terms of Approval will be uploaded onto the WRAS website www.wras.co.uk.

24.3. WRAS will not be liable or responsible for any failure to perform, or delay in performance of any of its obligations to Applicants or Approval Holders that is caused by an Event Outside Our Control.

24.4. These Standard Terms of Approval and any disputes or claims arising out of or in connection with them or their subject matter (including non-contractual disputes or claims) shall be governed by, and construed in accordance with the laws of England and Wales and the parties irrevocably submit to the exclusive jurisdiction of the courts of England and Wales..

eurofins | Expertises Environnementales

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

CLA-VAL EUROPE
Chemin des Mésanges, 1
CH-1032 ROMANEL SUR LAUSANNE
Suisse

Nom de l'accessoire représentatif / ***Reference of the representative accessory*** **:**

Filtre boîte à boue type AQUA 90-501 revêtu Epoxy brun rouge - DN40/50

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité / *File reference* : **17 ACC NY 162**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / *Tests date (according to the standard XP P 41-280)* : /

Commentaires / *Comments* : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / ***Accessories' family covered by this certificate*** **:**

FILTRES BOITES A BOUE TYPE AQUA 90-501 REVÊTUS EPOXY - DN40/50 à DN1400

Références / ***References*** **:** (2 articles et leurs variantes)

Filtres boîtes à boue type AQUA 90-501 revêtus Epoxy brun rouge - DN40/50, DN60/65, DN80, DN100, DN125, DN150, DN200, DN250, DN300, DN350, DN400, DN450, DN500, DN600, DN700 et DN800

Filtres boîtes à boue type AQUA 90-501 revêtus Epoxy bleu - DN900, DN1000, DN1200 et DN1400

Attestation délivrée par / *Certificate issue by* :

Clémence Tafforeau
Chef de Service / *Materials Department Manager*

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 04 mai 2017
Date d'expiration / *Expiry date* : 04 mai 2022

Commentaires / *Comments* : /

eurofins

EUROFINS EXPERTISES ENVIRONNEMENTALES

CLA-VAL EUROPE

CHEMIN DES MESANGES 1
CH – 1032 ROMANEL SUR LAUSANNE
Suisse

A l'attention de Monsieur Christophe Piro

Maxéville, le 04 mai 2017

Dossier suivi par : Stéphanie TERVER – + 33 3 83 50 34 77
Objet : ACS
Nos références : STE/17/075

Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-jointe l'Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) **17 ACC NY 162**.

La durée de validité de cette ACS est de 5 ans à compter du **04 mai 2017** (date d'émission).

Restant à votre disposition pour tout complément d'information, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Clémence Tafforeau
Chef de Service

eurofins | Expertises Environnementales

Laboratoire habilité par le Ministère chargé de la santé en application de l'article R*.1321-52 du code de la santé publique

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Certificate of sanitary conformity

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la Santé
Direction Générale de la Santé DGS/SD7A N° 571 du 25 Novembre 2002

Coordonnées du demandeur d'ACS /
Contact details of the ACS owner :

CLA-VAL EUROPE S.A.R.L.
Chemin des Mésanges, 1
1032 ROMANEL-SUR-LAUSANNE
Suisse

Nom de l'accessoire représentatif / ***Reference of the representative accessory*** **:**

Vanne de regulation HYTROL - DN65

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité */ File reference :* **18 ACC NY 457**

Date de réalisation des essais d'inertie selon la norme XP P41-280 / *Tests date (according to the standard XP P 41-280) : /*

Commentaires / *Comments* : Aucun essai n'est nécessaire à l'émission de cette ACS / *No testing is required to issue this ACS.*

Famille d'accessoires couverte par l'ACS / ***Accessories' family covered by this certificate*** **:**

VANNE DE REGULATION HYTROL

Références / ***References*** **:** (1 article et ses variantes)

Vanne de regulation HYTROL - DN25 à DN1400

Attestation délivrée par / *Certificate issue by* :

Emilie Bailly
Chef de Service Adjointe /
Material Department Assistant Manager

Signature :

Date de délivrance / *Date of issue* : 13 novembre 2018
Date d'expiration */ Expiry date* : 13 novembre 2023

Commentaires / *Comments* : /

WRAS
APPROVED PRODUCT

This certifies that

CLA-VAL UK LTD.

has had the undermentioned product examined, tested and found, when correctly installed, to comply with the requirements of the United Kingdom Water Supply (Water Fittings) Regulations and Scottish Water Byelaws.

AQUA 90-501 AQUA RANGE OF IN LINE H-STRAINERS

The certificate by itself is not evidence of a valid WRAS Approval. Confirmation of the current status of an approval must be obtained from the WRAS Directory (www.wras.co.uk/directory)

The product so mentioned will be valid until the end of:

September 2023

1809056

Certificate No.

Secretary

Chairman, Product Assessment Group

June 2017

CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

ATTESTATION DE CONFORMITE SANITAIRE

Conformément à l'arrêté du 29 mai 1997 modifié et à la circulaire du Ministère de la santé DGS/SD7A 2002 n°571 du 25 novembre 2002

Coordonnées du demandeur des essais :

VAG - Armaturen GmbH
Carl Reuther Str.1
68305 MANNHEIM
Allemagne

Nom de l'accessoire représentatif : Ventouse DUOJET 264 DN50

N° de dossier attribué par le laboratoire habilité : **14 ACC LY 457**

Date de réalisation des essais d'inertie, le cas échéant : /
Commentaires : La ventouse est assemblée à l'aide de composants conformes à la réglementation.
Aucun essai n'est nécessaire à l'obtention de cette ACS.

Famille d'accessoires couverte par l'ACS : Ventouse de référence (1 référence) :

VAG DUOJET 264
DN50 à DN200
PN10 à PN40

Commentaires : Renouvellement et extension de l'ACS 09 ACC LY 222.

Attestation délivrée par : Christelle AUTUGELLE
Responsable Laboratoire MCDE
CARSO - L.S.E.H.L.

Signature :

A la date du : 28 Juillet 2014

Date d'expiration de l'ACS : 19 Juin 2019

F_MC060-a 22.01.2003 CAu

DOCUMENT NÚMERO 2. PLÀNOLS

Llistat de plànols

Número de plànol	Títol de plànol
01. GENERALS	
PDR-01.01	01.01. Llistat de plànols
PDR-01.02	01.02. Situació
PDR-01.03	01.03. Emplaçament
PDR-01.04	01.04. Esquema hidràulic
PDR-01.05.01	01.05.01. Planta general de les obres (1)
PDR-01.05.02	01.05.02. Planta general de les obres (2)
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.01. PLANTA GENERAL	
PDR-02.01.01	02.01.01. Planta general canonada
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.02. PLANTA DE TRAÇAT I REPLANTEIG	
PDR-02.01.02-01	02.01.02-01 Planta de traçat
PDR-02.01.02-02	02.01.02-02 Planta de traçat
PDR-02.01.02-03	02.01.02-03 Planta de traçat
PDR-02.01.02-04	02.01.02-04 Planta de traçat
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.03 DEFINICIÓ DE LA PLATAFORMA DE TREBALL	
PDR-02.01.03-01	02.01.03-01. Planta de plataforma de treball (1)
PDR-02.01.03-02	02.01.03-02. Planta de plataforma de treball (2)
PDR-02.01.03-03	02.01.03-03. Planta de plataforma de treball (3)
PDR-02.01.03-04	02.01.03-04. Planta de plataforma de treball (4)
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.04. PERFIL LONGITUDINAL	
PDR-02.01.04-01	02.01.04-01 Perfil longitudinal
PDR-02.01.04-02.01	02.01.04-02.01 Taula de canonades (1)
PDR-02.01.04-02.02	02.01.04-02.02 Taula de canonades (2)
PDR-02.01.04-02.03	02.01.04-02.03 Taula de canonades (3)
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.05. SECCIONS TIPUS: 02.01.05.01. RASES I PLATAFORMES	
PDR-02.01.05.01	02.01.05.01 Seccions tipus. Rases
PDR-02.01.05.02	02.01.05.02 Seccions tipus. Plataforma de treball
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.06. PERFILS TRANSVERSALS	
PDR-02.01.06-01	02.01.06 (1) Perfils transversals
PDR-02.01.06-02	02.01.06 (2) Perfils transversals
PDR-02.01.06-03	02.01.06 (3) Perfils transversals
PDR-02.01.06-04	02.01.06 (4) Perfils transversals
PDR-02.01.06-05	02.01.06 (5) Perfils transversals
PDR-02.01.06-06	02.01.06 (6) Perfils transversals
PDR-02.01.06-07	02.01.06 (7) Perfils transversals
PDR-02.01.06-08	02.01.06 (8) Perfils transversals
PDR-02.01.06-09	02.01.06 (9) Perfils transversals
PDR-02.01.06-10	02.01.06 (10) Perfils transversals
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.07. OBRES TIPUS	
PDR-02.01.07.01	02.01.07.01 Arqueta tipus núm 1
PDR-02.01.07.02-01	02.01.07.02-01 Nova arqueta ventosa PK0+500
PDR-02.01.07.02-02	02.01.07.02-02 Nova arqueta ventosa PK1+185
02. CONDUCCIONS: 02.01. CANONADA EN RASA: 02.01.08. TAULES DE MOVIMENTS DE TERRES	
PDR-02.01.08.01-01	02.01.08.01 (1) Taula de moviments de terres per rases (1)
PDR-02.01.08.01-02	02.01.08.01 (2) Taula de moviments de terres per rases (2)
PDR-02.01.08.01-03	02.01.08.01 (3) Taula de moviments de terres per rases (3)
PDR-02.01.08.02-01	02.01.08.02 (1) Taula de volums suport granular (1)
PDR-02.01.08.02-02	02.01.08.02 (2) Taula de volums suport granular (2)
PDR-02.01.08.02-03	02.01.08.02 (3) Taula de volums suport granular (3)
PDR-02.01.08.04-01	02.01.08.04 (1) Volums moviment terres plataforma (1)
PDR-02.01.08.04-02	02.01.08.04 (2) Volums moviment terres plataforma (2)
PDR-02.01.08.04-03	02.01.08.04 (3) Volums moviment terres plataforma (3)
PDR-02.01.08.04-04	02.01.08.04 (4) Volums moviment terres plataforma (4)
PDR-02.01.08.04-05	02.01.08.04 (5) Volums moviment terres plataforma (5)
02. CONDUCCIONS: 02.06. EXPROPIACIONS	
PDR-02.06.01-01	02.06.01 (1) Expropiacions
PDR-02.06.01-02	02.06.01 (2) Expropiacions
PDR-02.06.01-03	02.06.01 (3) Expropiacions
PDR-02.06.01-04	
03. A911-DIPÒSIT: 03.01. DIAGRAMA DE PROCÉS	
A911-03.01.01	03.01.01 Esquema d'instrumentació i procès
03. A911-DIPÒSIT: 03.03. OBRA CIVIL	
A911-03.03.01-01	03.03.01 (1) Caseta de connexió a dipòsit (1)
A911-03.03.01-02	03.03.01 (2) Caseta de connexió a dipòsit (2)
A911-03.03.01-03	03.03.01 (3) Caseta de connexió a dipòsit (3)
A911-03.03.01-04	03.03.01 (4) Caseta de connexió a dipòsit (4)
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.01. VISTES 3D	
A911-03.04.01-01	03.04.01 (1) - Vistes 3D
A911-03.04.01-02	03.04.01 (2) - Vistes 3D
A911-03.04.01-03	03.04.01 (3) - Vistes 3D
A911-03.04.01-04	
A911-03.04.01-05	03.04.01 (5) - Vistes 3D
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.03. ORTOGONALS	
A911-03.04.03.01	03.04.03.01 Ortogonals. Planta
A911-03.04.03.02	03.04.03.02 Ortogonals. Alçat 1
A911-03.04.03.03	03.04.03.03 Ortogonals. Alçat 2
A911-03.04.03.04	03.04.03.04 Ortogonals. Perfils
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.04. SUPORTS	
A911-03.04.04.01	03.04.04.01 Mecànica. Distribució de suports
A911-03.04.04.01	03.04.04.01 Mecànica. Suports
03. A911-DIPÒSIT: 03.04. TREBALLS MECÀNICS: 03.04.05. ISOMÈTRICS	
A911-03.04.05.01.01	03.04.05.01 Isometrics. Linia arribada-01-1
A911-03.04.05.01.02	03.04.05.01 Isometrics. Linia arribada-01-2
A911-03.04.05.01.03	03.04.05.01 Isometrics. Linia arribada-01-3
A911-03.04.05.02	
A911-03.04.05.03	03.04.05.03 Isometrics. Linia arribada-03
A911-03.04.05.04	03.04.05.04 Isometrics. Linia arribada-04
A911-03.04.05.05	03.04.05.05 Isometrics. Linia arribada-05
A911-03.04.05.06	03.04.05.06 Isometrics. Linia arribada-06
A911-03.04.05.07	03.04.05.07 Isometrics. Linia arribada-B-01
A911-03.04.05.08	03.04.05.08 Isometrics. Linia arribada-B-02
A911-03.04.05.09	03.04.05.09 Isometrics. Linia arribada PEAD-01
A911-03.04.05.10	03.04.05.10 Isometrics. Linia desguas-01
A911-03.04.05.11	03.04.05.11 Isometrics. Linia desguas PEAD-01
03. A911-DIPÒSIT: 03.05. TREBALLS ELÈCTRICS I D'AUTOMATITZACIÓ	
A911-03.05.001	03.05.001 PORTADA
A911-03.05.002	03.05.002 ESQUEMA UNIFILAR
A911-03.05.010	03.05.010 ESCOMESA GENERAL
A911-03.05.011	
A911-03.05.012	03.05.012 ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA
A911-03.05.014	03.05.014 SERVEIS ARMARI
A911-03.05.016	03.05.016 ALIMENTACIÓ 230VCA
A911-03.05.017	03.05.017 ALIMENTACIONS DESPRES SAI
A911-03.05.018	03.05.018 ALIMENTACIONS DESPRES SAI (2)
A911-03.05.019	03.05.019 ALIMENTACIONS 24Vcc EQUIPAMENTS PLC-XARXA
A911-03.05.020	03.05.020 24Vcc SENYALS ANALÒGICS
A911-03.05.021	03.05.021 ALIMENTACIONS 24VCC PLC (2)
A911-03.05.022	03.05.022 ALIMENTACIONS 24VCC PLC (3)
A911-03.05.023	03.05.023 ALIMENTACIONS EA 24VCC PLC
A911-03.05.024	03.05.024 VÀLVULA REGULADORA
A911-03.05.026	03.05.026 ENTRADES DIGITALS GENERALS
A911-03.05.027	03.05.027 ENTRADES DIGITALS GENERALS
A911-03.05.028	03.05.028 SENYALS DE SAI
A911-03.05.029	03.05.029 DETECCIÓ INTRUSISME
A911-03.05.030	03.05.030 POTENCIA BOMBA PRESA MOSTRES 1
A911-03.05.031	03.05.031 ED - BOMBA PRESA MOSTRES 1
A911-03.05.032	03.05.032 SD - BOMBA PRESA MOSTRES 1
A911-03.05.033	03.05.033 POTENCIA BOMBA PRESA MOSTRES 2
A911-03.05.034	03.05.034 ED - BOMBA PRESA MOSTRES 2
A911-03.05.035	03.05.035 SD - BOMBA PRESA MOSTRES 2
A911-03.05.036	03.05.036 TRANSMISSOR CLOR
A911-03.05.037	03.05.037 TRANSMISSOR CLOR
A911-03.05.040	03.05.040 INT SEG CABAL PRESA DE MOST.
A911-03.05.042	03.05.042 VÀLVULA REGULADORA POSICIONADOR
A911-03.05.045	03.05.045 POTENCIA VÀLVULA A9MV01101
A911-03.05.046	03.05.046 VÀLVULA 1 ENTRADA - ED A PLC
A911-03.05.050	03.05.050 POTENCIA VÀLVULA A9MV01102
A911-03.05.051	03.05.051 VÀLVULA 2 BYPASS - ED A PLC
A911-03.05.052	03.05.052 POTENCIA VÀLVULA A9MV01103
A911-03.05.053	03.05.053 VÀLVULA 3 ENTRADA - ED A PLC
A911-03.05.054	03.05.054 POTENCIA VÀLVULA A9MV01104
A911-03.05.055	03.05.055 VÀLVULA4 ENTRADA - ED A PLC
A911-03.05.060	03.05.060 CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC
A911-03.05.061	03.05.061 NIVELL 2 DIPÒSIT
A911-03.05.062	03.05.062 NIVELL 1 DIPÒSIT
A911-03.05.063	03.05.063 NIVELL 2 DIPÒSIT
A911-03.05.065	03.05.065 ENTRADES PLC RESERVA
A911-03.05.066	03.05.066 SORTIDES PLC RESERVA
A911-03.05.067	03.05.067 FRONTAL QUADRE
A911-03.05.068	03.05.068 INTERIOR QUADRE
A911-03.05.069	03.05.069 XARXA COMUNICACIONS PLC
A911-03.05.071	03.05.071 LLISTAT DE MATERIALS 1
A911-03.05.072	03.05.072 LLISTAT DE MATERIALS 2
A911-03.05.073	03.05.073 LLISTAT DE MATERIALS 3
A911-03.05.074	03.05.074 LLISTAT DE MATERIALS 4
A911-03.05.075	03.05.075 LLISTAT DE MATERIALS 5
A911-03.05.076	03.05.076 LLISTAT DE MATERIALS 6
A911-03.05.077	03.05.077 LLISTAT DE MATERIALS 7
03. A911-DIPÒSIT: 03.06. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
A911-03.06.01	03.06.01 PORTADA
A911-03.06.06	03.06.06 DETALLS DE MUNTATGE (1)
A911-03.06.07	03.06.07 DETALLS DE MUNTATGE (2)
A911-03.06.08	03.06.08 DETALLS DE MUNTATGE (3)
A911-03.06.09	03.06.09 Detalls de muntatge (4)
A911-03.06.10	03.06.10 Detalls de muntatge (5)
04. A902-BOMBAMENT: 04.01. DIAGRAMA DE PROCÈS	
A902-04.01.01	04.01.01 Esquema d'instrumentació i procès
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.01. VISTES 3D	
A902-04.01.01-01	04.01.01 (1) - Vistes 3D
A902-04.01.01-02	
A902-04.01.01-03	04.01.01 (3) - Vistes 3D
A902-04.01.01-04	04.01.01 (4) - Vistes 3D
A902-04.01.01-05	04.01.01 (5) - Vistes 3D
A902-04.01.01-06	04.01.01 (6) - Vistes 3D
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.02 VISTA DE CONJUNT	
A902-04.01.02	04.01.02 Vista de conjunt
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.03. ORTOGONALS	
A902-04.01.03.01	
A902-04.01.03.02	04.01.03.02 Ortogonals. Alçat
A902-04.01.03.03	04.01.03.03 Ortogonals. Perfils
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.04. SUPORTS	
A902-04.01.04.01	04.01.04.01 Mecànica. Suports
A902-04.01.04.02	04.01.04.02 Mecànica. Suports
04. A902-BOMBAMENT: 04.02. TREBALLS MECÀNICS: 04.01.05. ISOMÈTRICS	
A902-04.05.01-01	
A902-04.05.01-02	
A902-04.05.01-03	04.05.01-03 Isometrics. Linia aspiracio-01-3
A902-04.05.01-04	04.05.01-04 Isometrics. Linia aspiracio-01-4
A902-04.05.02-01	04.05.02-01 Isometrics. Linia aspiracio-02 (2)
A902-04.05.03-01	04.05.03-01 Isometrics. Linia aspiracio-B01-00 -
A902-04.05.03-02	04.05.03-02 Isometrics. Linia B01-02
A902-04.05.04-01	04.05.04-01 Isometrics. Linia aspiracio-B02-01
A902-04.05.05-01	04.05.05-01 Isometrics. Linia aspiracio-B2-02
A902-04.05.06-01	04.05.06-01 Isometrics. Linia impulsio-01-1
A902-04.05.06-02	04.05.06-02 Isometrics. Linia impulsio-01-2
A902-04.05.06-03	04.05.06-03 Isometrics. Linia impulsio-01-3
A902-04.05.06-03	04.05.06-03 Isometrics. Linia impulsio-01-4
A902-04.05.07-01	04.05.07-01 Isometrics. Linia impulsio-02
A902-04.05.08-01	04.05.08-01 Isometrics. Linia impulsio-03
A902-04.05.09-01	04.05.09-01 Isometrics. Linia impulsio-B01-01
A902-04.05.10-01	04.05.10-01 Isometrics. Linia impulsio-B02-01
04. A902-BOMBAMENT: 04.03. TREBALLS ELÈCTRICS I D'AUTOMATITZACIÓ	
A902-04.03.001	A902-EL-01_001 - Layout1
A902-04.03.002-02	A902-EL-01_002 - ESQUEMA UNIFILAR (1)
A902-EL-03_002-01	A902-EL-01_002 - ESQUEMA UNIFILAR (2)
A902-04.03.004	
A902-04.03.004	A902-04.03.004-02 INDEX DE PLANOLS
A902-04.03.005	04.03.005 NOTES GENERALS I SIMBOLOGIA
A902-04.03.006	04.03.006 ESCOMESA GENERAL
A902-04.03.007	04.03.007 REGULADOR D'ENERGIA REACTIVA
A902-04.03.009	04.03.009 INTERIOR CASETA ELÈCTRICA
A902-04.03.010	04.03.010 ENLLUMENAT EXTERIOR
A902-04.03.012	04.03.012 INTERIOR ARMARI ELÈCTRIC
A902-04.03.013	04.03.013 ALIMENTACIONS 220 Vca PER COMANDAMENT
A902-04.03.014	04.03.014 ALIMENTACIONS DE SAI
A902-04.03.015	04.03.015 ALIMENTACIONS DE SAI
A902-04.03.018	04.03.018 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC
A902-04.03.019	04.03.019 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC
A902-04.03.020	04.03.020 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC
A902-04.03.021	04.03.021 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC
A902-04.03.026	04.03.026 ALIMENTACIÓ EQUIPAMENTS XARXA
A902-04.03.027	04.03.027 ALIMENTACIO RESERVES
A902-04.03.028	04.03.028 ENTRADES DIGITALS GENERALS
A902-04.03.029	04.03.029 ENTRADES DIGITALS GENERALS
A902-04.03.030	04.03.030 SENYALS DE SAI
A902-04.03.031	04.03.031 INTRUSISME
A902-04.03.032	04.03.032 VÀLVULA +A9MV00204 POTÈNCIA
A902-04.03.033	04.03.033 VÀLVULA +A9MV00204 ENTRADES A PLC
A902-04.03.037	04.03.037 VÀLVULA +A9MV00205 POTÈNCIA
A902-04.03.038	04.03.038 VÀLVULA +A9MV00205 ENTRADES A PLC
A902-04.03.042	04.03.042 VÀLVULA +A9MV00201 POTÈNCIA
A902-04.03.043	04.03.043 VÀLVULA +A9MV00201 ENTRADES A PLC
A902-04.03.047	04.03.047 VÀLVULA +A9MV00202 POTÈNCIA
A902-04.03.048	04.03.048 VÀLVULA +A9MV00202 ENTRADES A PLC
A902-04.03.049	04.03.049 VÀLVULA +A9MV00203 POTÈNCIA
A902-04.03.050	04.03.050 VÀLVULA +A9MV00203 ENTRADES A PLC
A902-04.03.060	04.03.060 BOMBA +A9PM00201 POTÈNCIA
A902-04.03.061	04.03.061 BOMBA +A9PM00201 ENTRADES A PLC
A902-04.03.062	04.03.062 BOMBA +A9PM00201 COMANDAMENT BOMBA
A902-04.03.063	04.03.063 BOMBA +A9PM00201 SENYALS DE VARIADOR
A902-04.03.064	04.03.064 BOMBA +A9PM00202 POTÈNCIA
A902-04.03.065	04.03.065 BOMBA +A9PM00202 ENTRADES A PLC
A902-04.03.066	04.03.066 BOMBA +A9PM00202 COMANDAMENT BOMBA
A902-04.03.067	04.03.067 BOMBA +A9PM00202 COMANDAMENT BOMBA
A902-04.03.076	04.03.076 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00201
A902-04.03.077	04.03.077 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00202
A902-04.03.078	04.03.078 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00203
A902-04.03.079	04.03.079 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00204
A902-04.03.090	04.03.090 VISTA FRONTAL D'ARMARI
A902-04.03.091	04.03.091 DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE
A902-04.03.092	04.03.092 DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE
A902-04.03.094	04.03.094 CONFIGURACIÓ XARXA PLC
A902-04.03.095	04.03.095 LLISTAT DE MATERIALS 1
A902-04.03.096	04.03.096 LLISTAT DE MATERIALS 2
A902-04.03.097	04.03.097 LLISTAT DE MATERIALS 3
A902-04.03.098	04.03.098 LLISTAT DE MATERIALS 4
A902-04.03.099	04.03.099 LLISTAT DE MATERIALS 5
A902-04.03.100	04.03.100 LLISTAT DE MATERIALS 6
A902-04.03.101	04.03.101 LLISTAT DE MATERIALS 7
A902-04.03.102	04.03.102 LLISTAT DE MATERIALS 8
A902-04.03.103	04.03.103 LLISTAT DE MATERIALS 9
04. A902-BOMBAMENT: 04.04. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
A902-04.01	04.04.01 PORTADA
A902-04.06	04.04.06 DETALLS DE MUNTATGE 1
A902-04.07	04.04.07 DETALLS DE MUNTATGE 2
A902-04.08	04.04.08 DETALLS DE MUNTATGE 3

ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: SENSE ESCALA

ISO full Original DIN A-3 (297.00 MM)

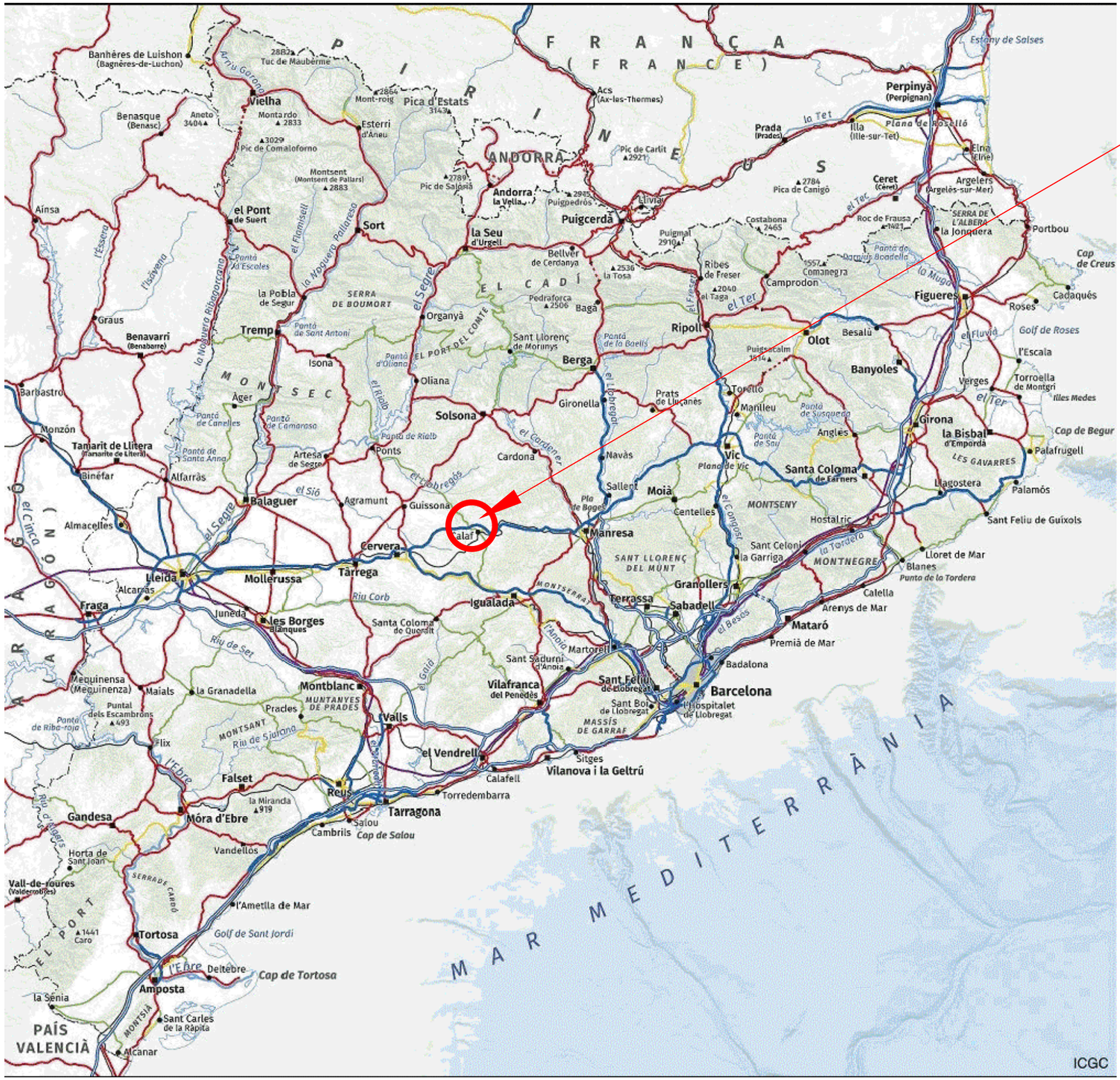
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

01.01. Llistat de plànols

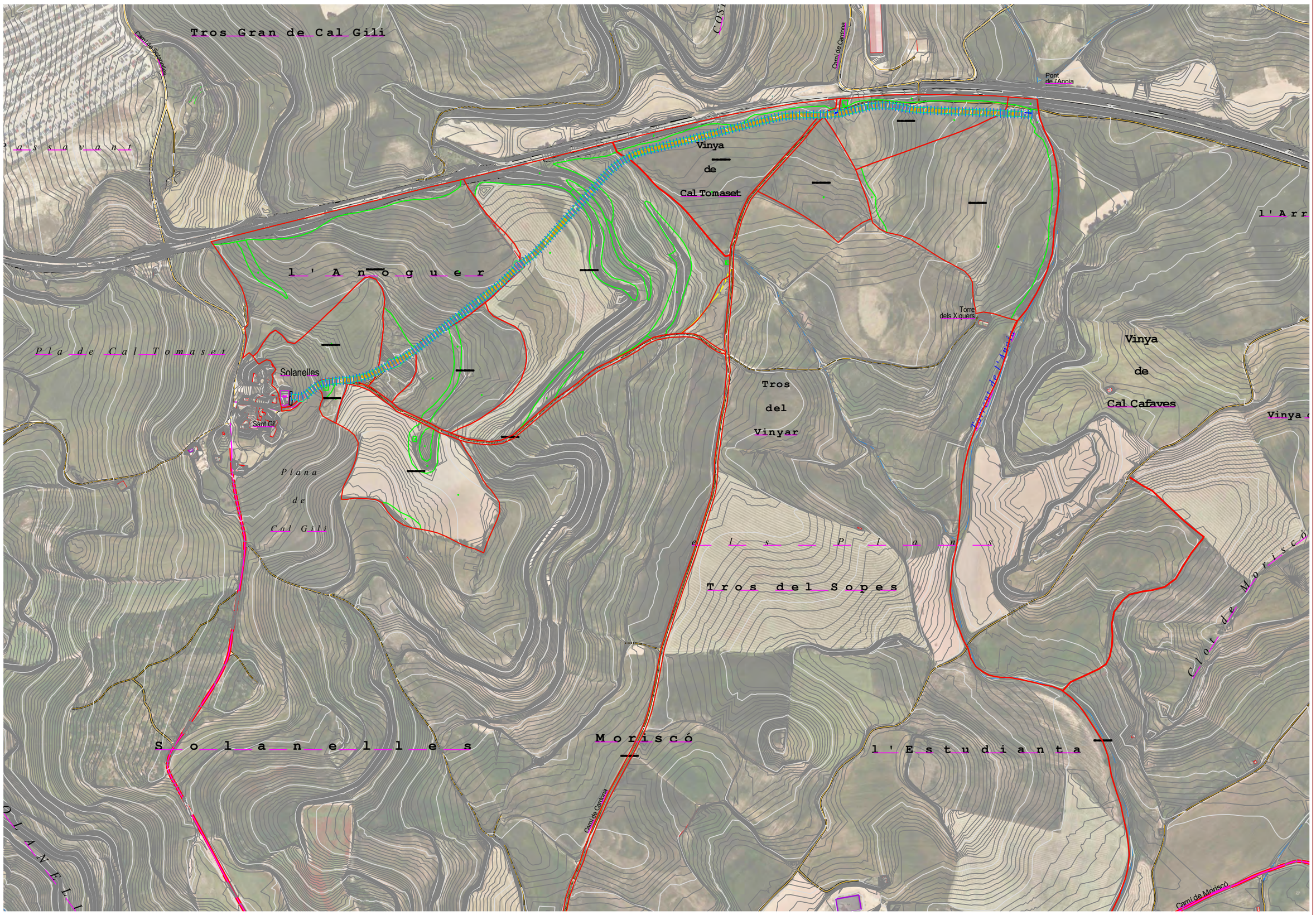
Plànol nº: PDR-01.01

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

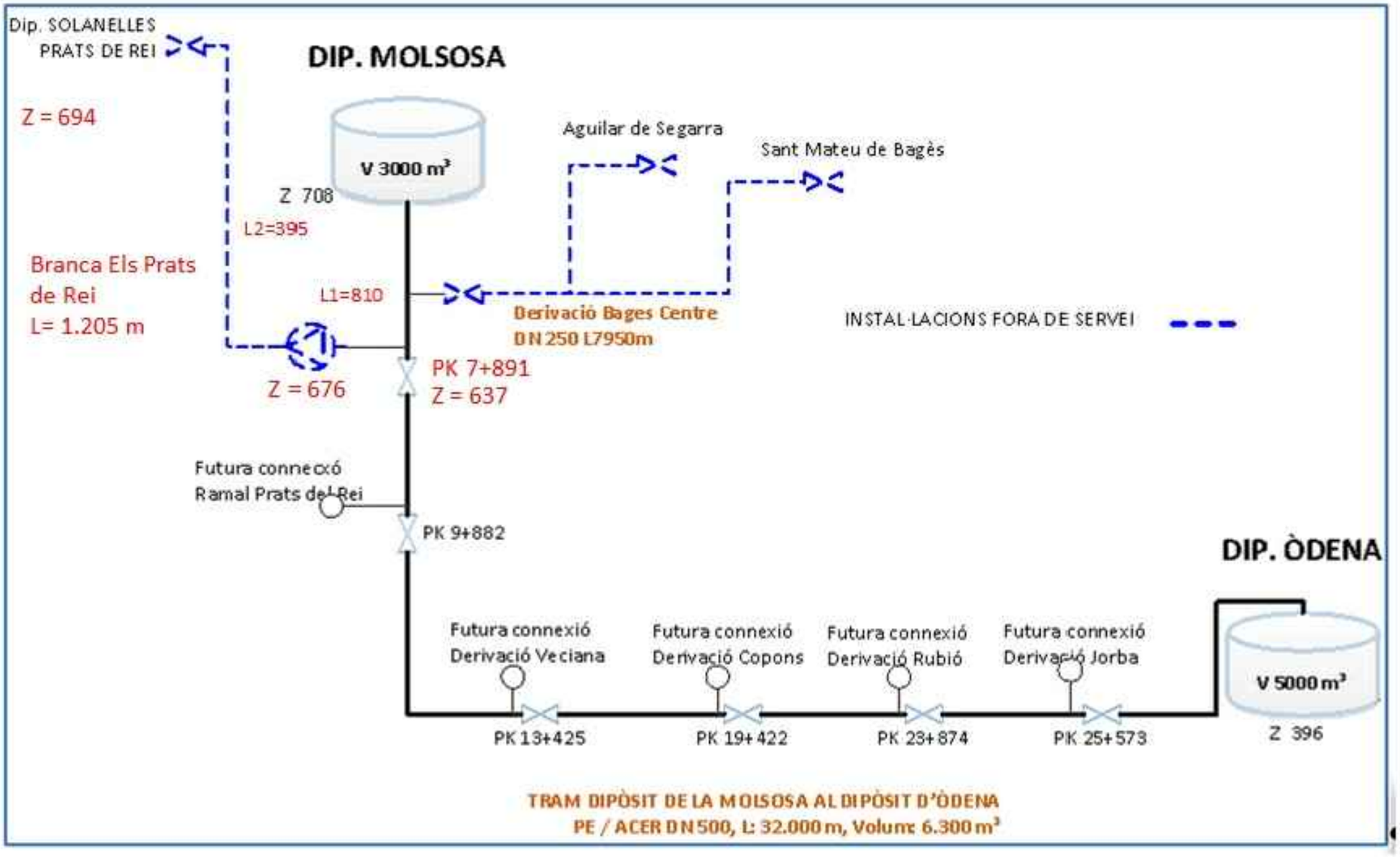


ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: SENSE ESCALA ISO full Original: DIN A-3 (297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 01.02. Situació	Plànol nº: PDR-01.02 Full: Fitxer: ATL-PDR-C10-02.dwg

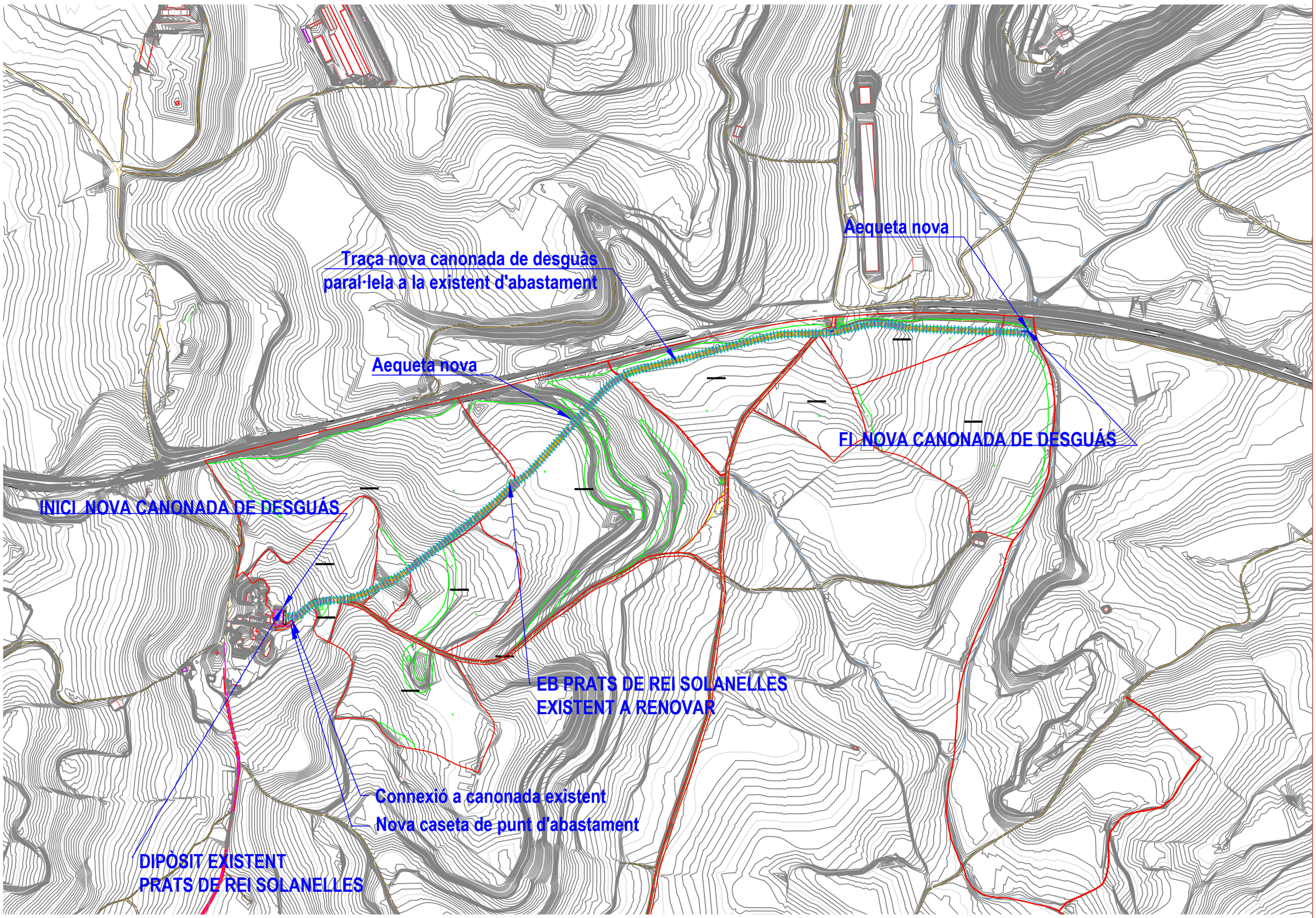


ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:5000 Originals DIN A-3 ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 01.03. Emplaçament	Plànol nº: PDR-01.03 Full: Fitxer: ATL-PDR-G3D-02.dwg

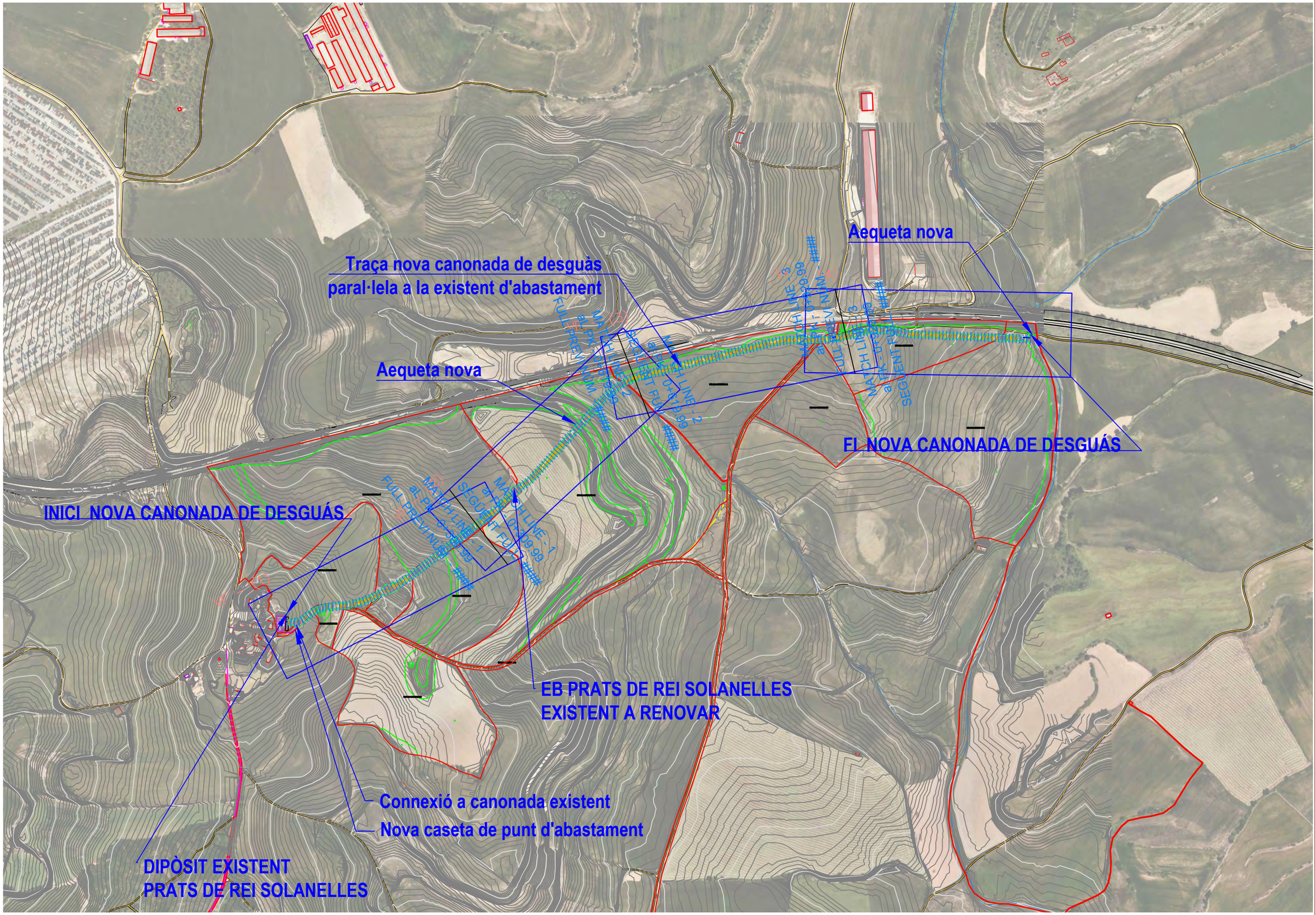
CANONADA·ENTRE·DIPÒSIT·DE·LA·MOLSOSA·I·EL·DIPÒSIT·D'ÒDENA:¶



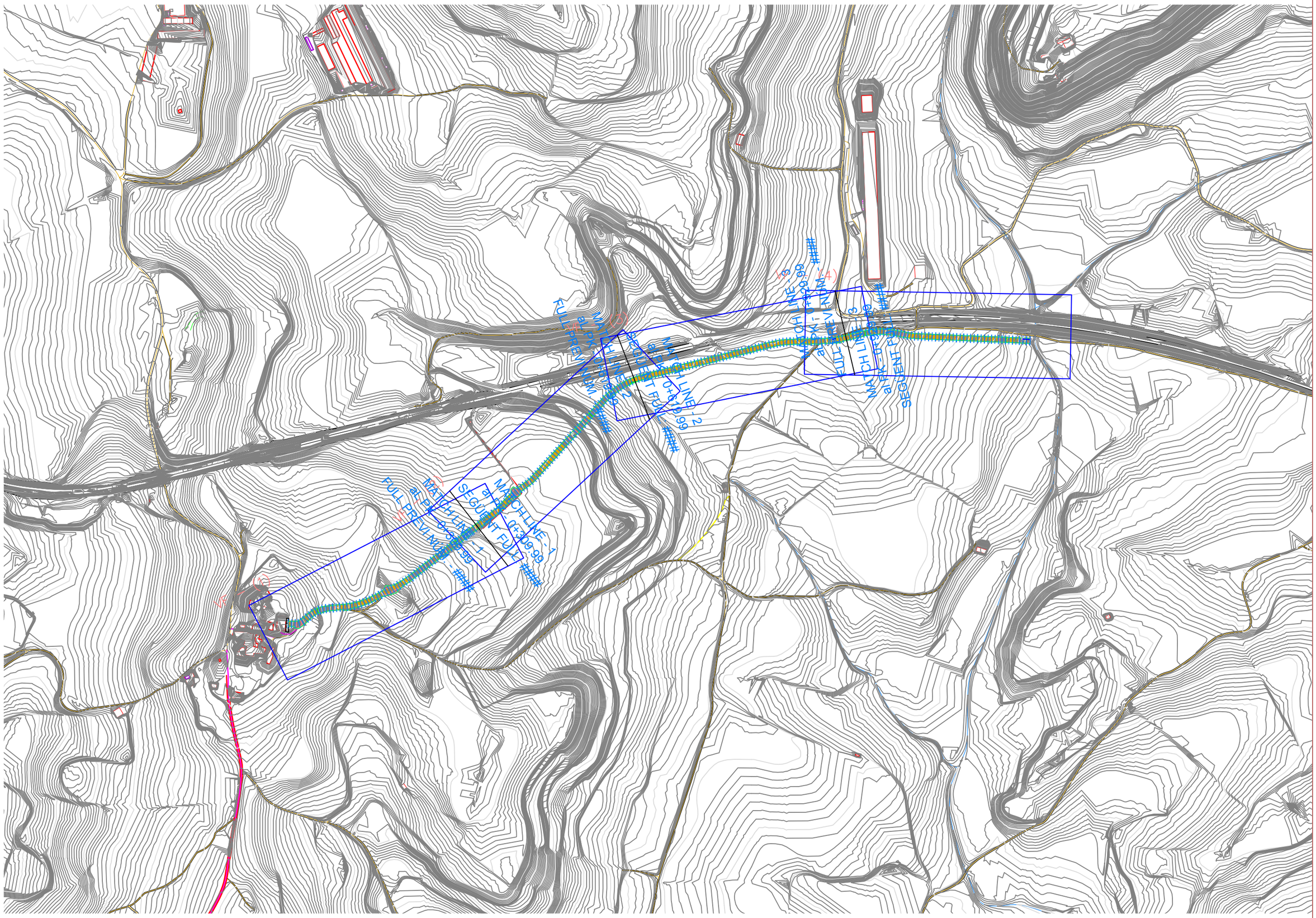
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: SENSE ESCALA Originals DIN A-3 ISO full sheet A3 (420.00 x 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 01.04. Esquema hidràulic	Plànol nº: PDR-01.04 Full: Fitxer: ATL-PDR-020-02.dwg



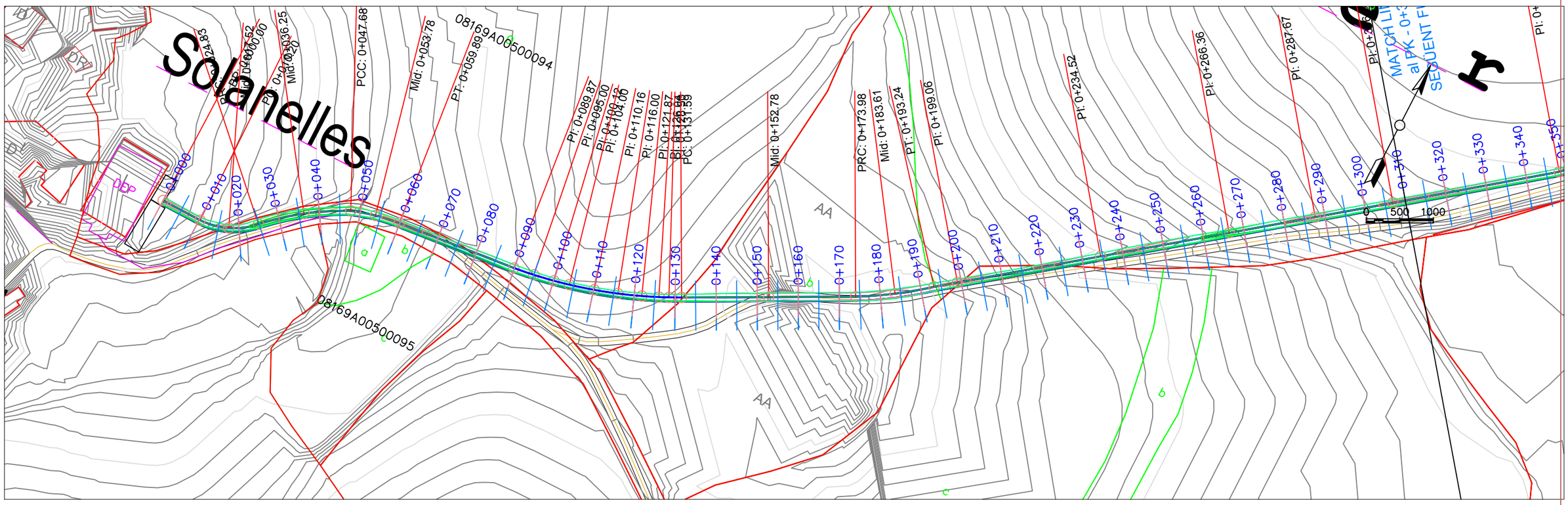
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:5000 (ISO full Nord 1:5000 x 297.00 MM) Originals DIN A3	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 01.05.01. Planta general de les obres (1)	Plànol nº: PDR-01.05.01 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

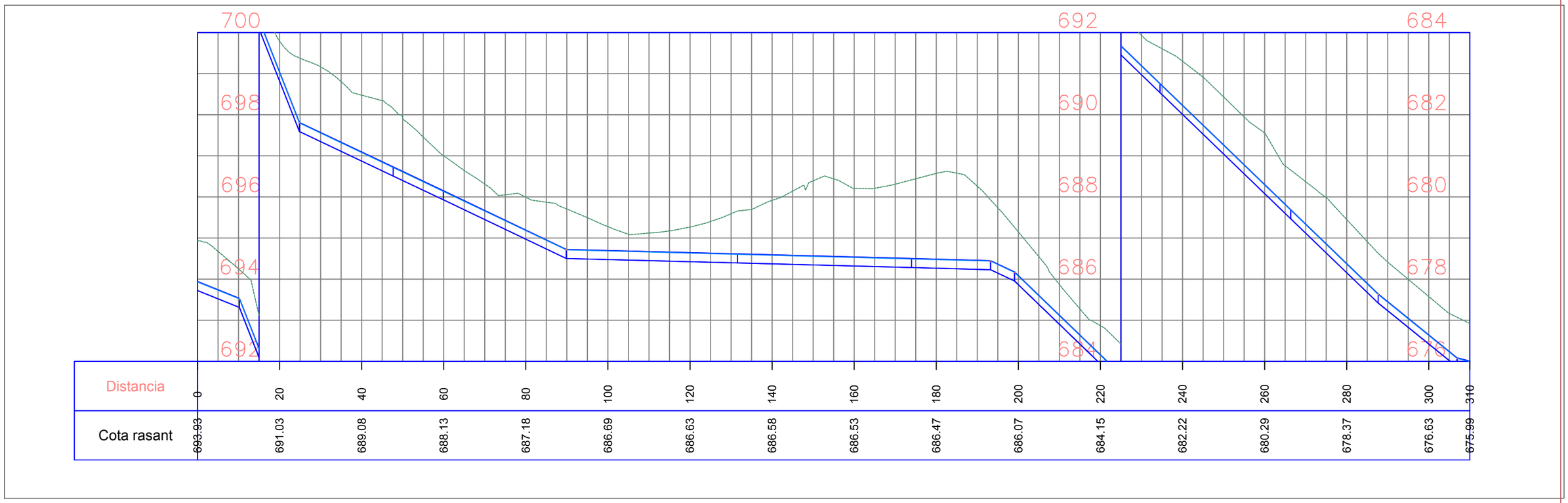


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:5000 Originals DIN A 3 ISO 9001:2008 (420.00 x 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 01.05.02. Planta general de les obres (2)	Plànol nº: PDR-01.05.02 Full: Fitxer: ATL-PDR-010-02.dwg

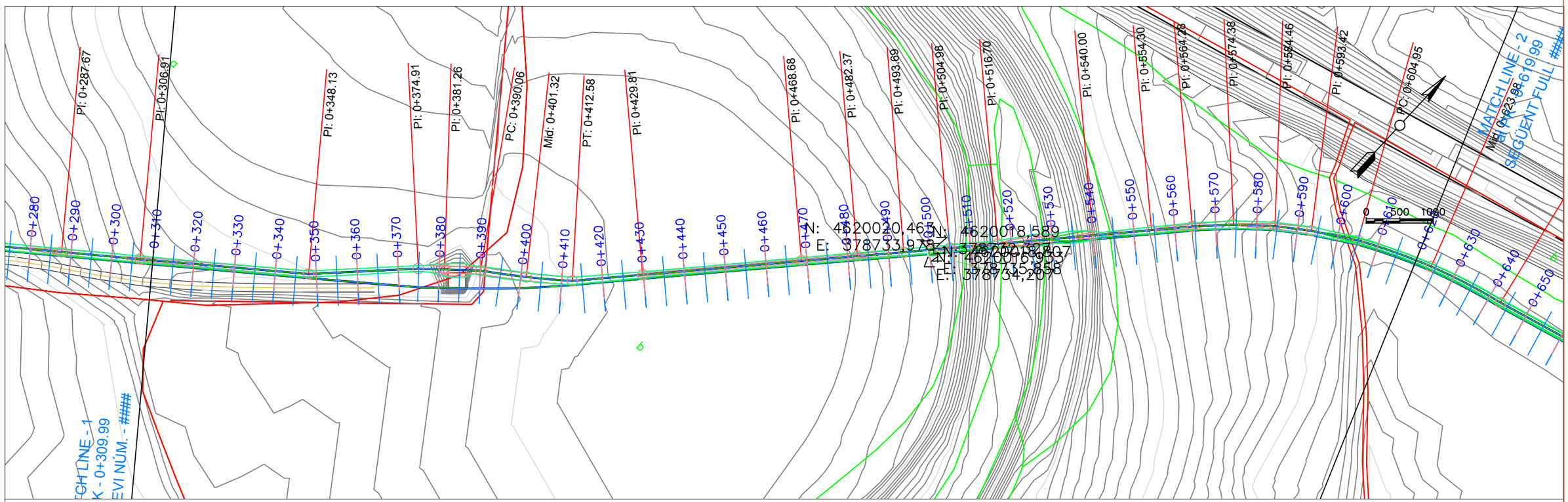


ATL Ter d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:5000 Originals DIN A-3 (420.00 x 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.01. Planta general canonada	Plànol nº: PDR-02.01.01 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

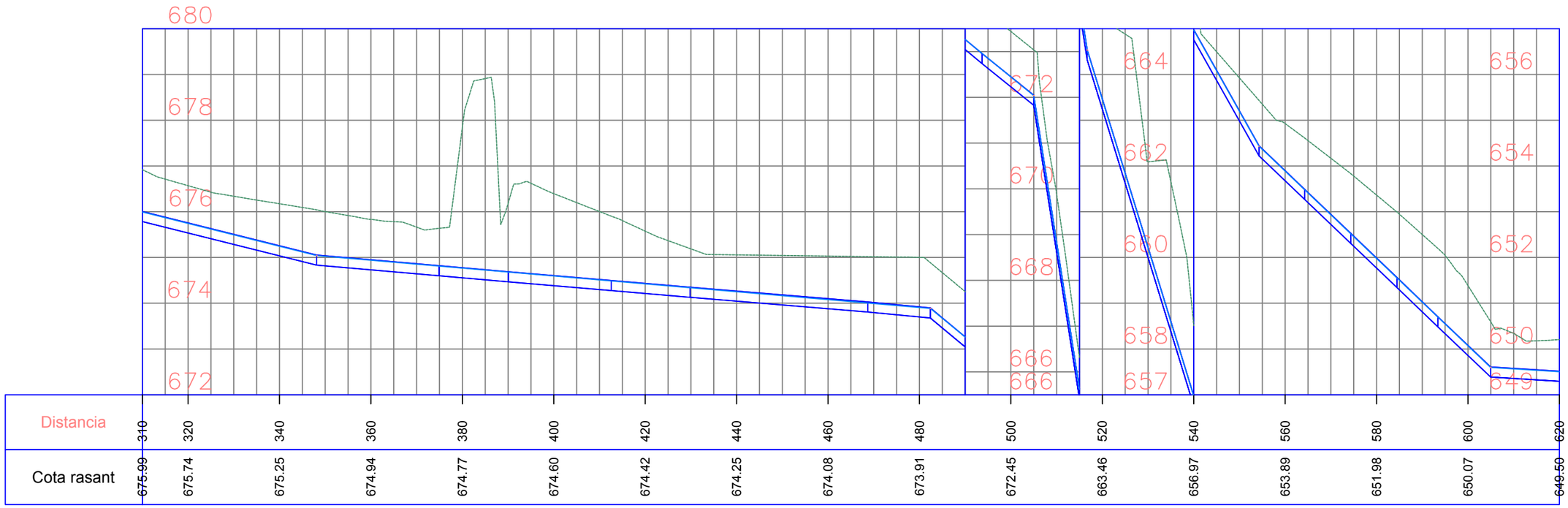




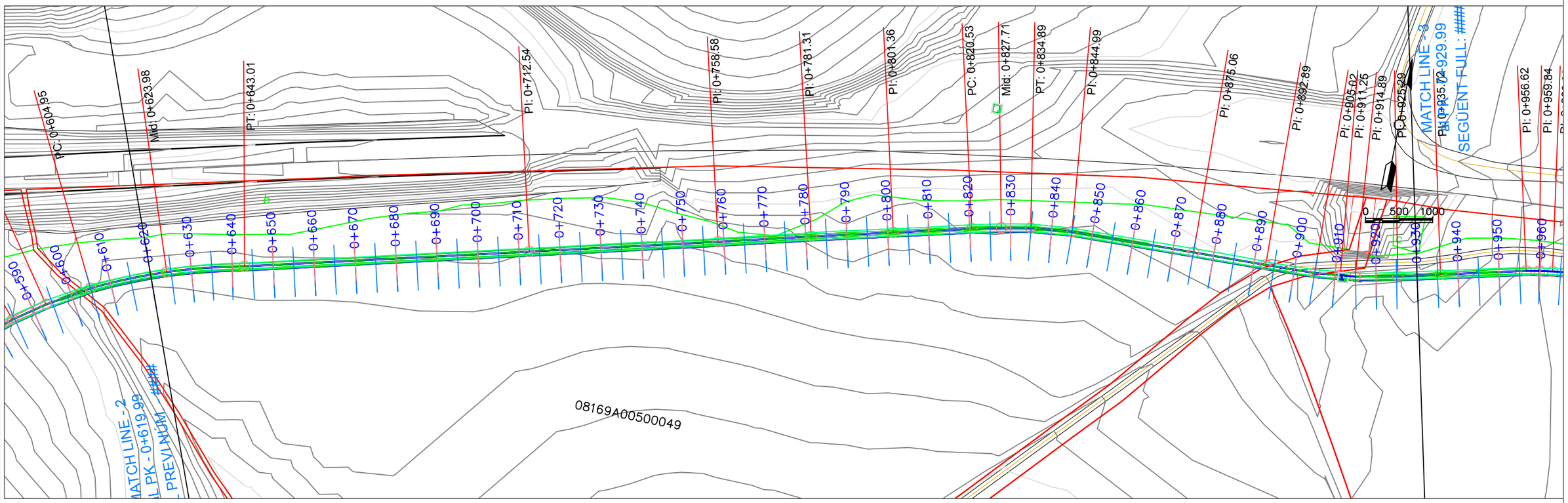
ATL Ens d'Aprofitament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:1000 ISO full: Original size (DIN A3 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.02-01 Planta de traçat	Plànol nº: PDR-02.01.02-01 Full: Fitxer: ATL/PDR-C3D-02.dwg

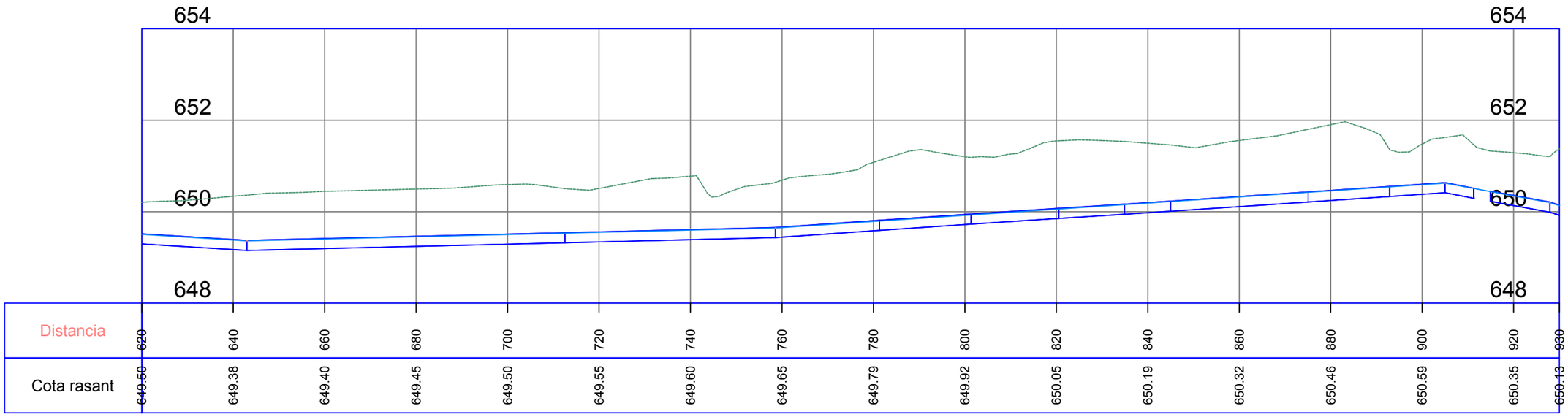


PERFIL LONGITUDINAL - Alineacio PDR NOU DESGUAS (Desguas - (8)) - (1)

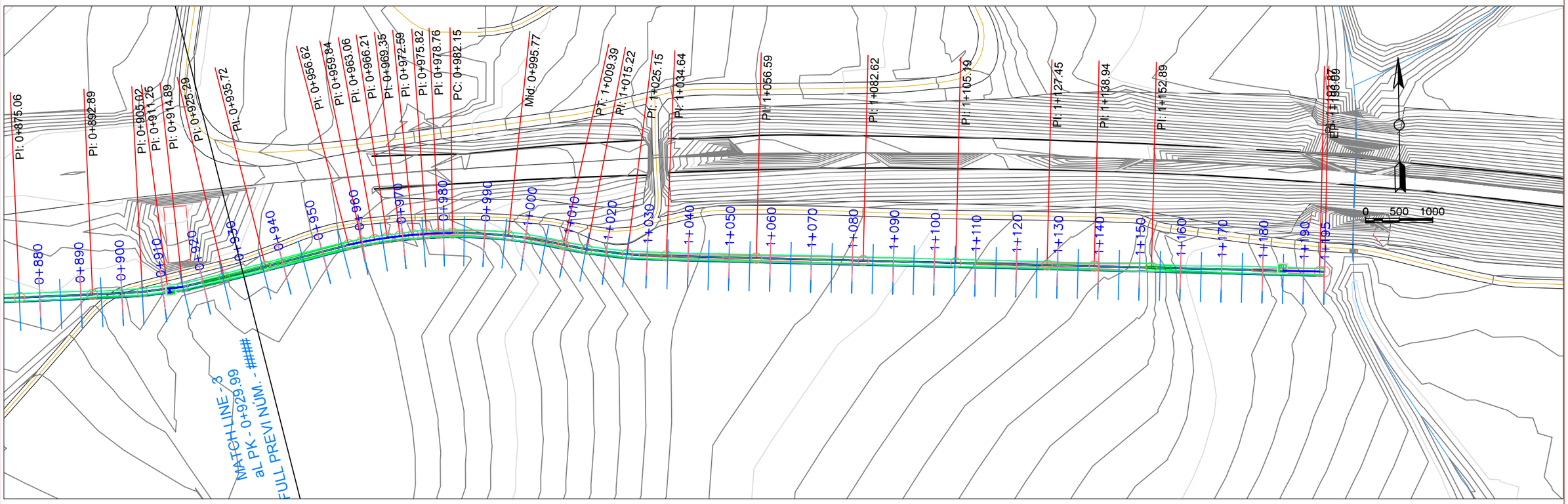


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:1000 ISO full Original size (ISO A3 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.02-02 Planta de traçat	Plànol nº: PDR-02.01.02-02 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

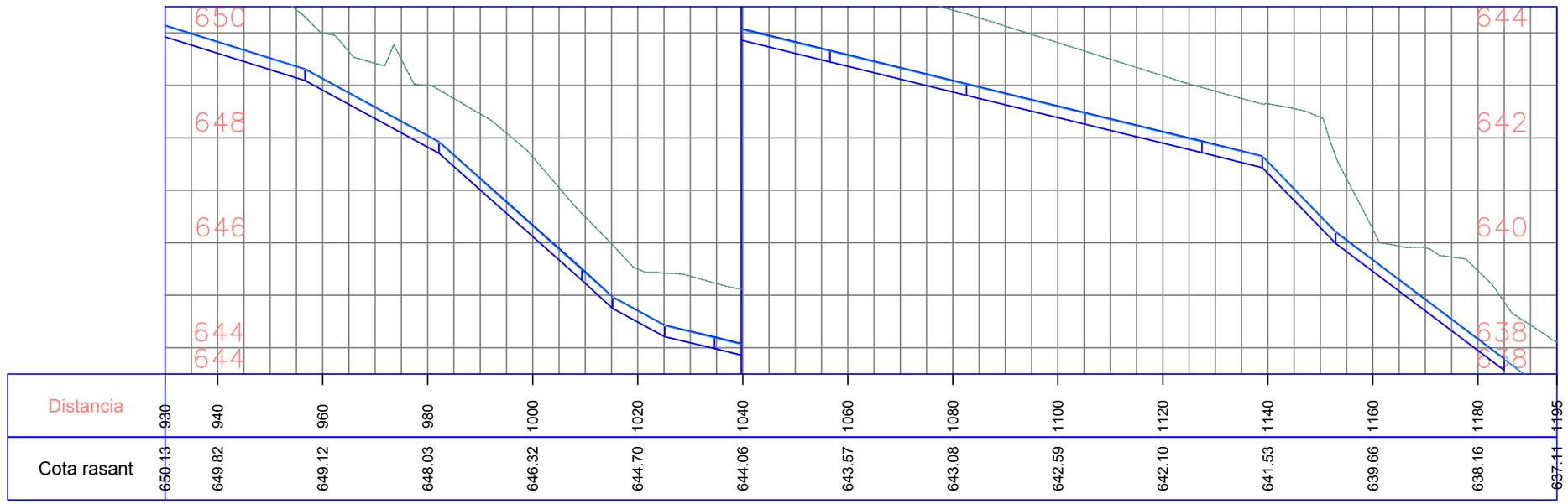




ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:1000 ISO full Mend A3 (420.00x 297.00 MM) Originals DIN A-3	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.02-03 Planta de traçat	Plànol nº: PDR-02.01.02-03 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



PERFIL LONGITUDINAL - Alineacio PDR NOU DESGUAS (Desguas - (8)) - (1)



Distancia	930	940	960	980	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180	1195
Cota rasant	650.13	649.82	649.12	648.03	646.32	644.70	644.06	643.57	643.08	642.59	642.10	641.53	639.66	638.16	637.11

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:1000

ISO full bleed A1 (841.00 x 297.00 MM) Originals DIN A 2

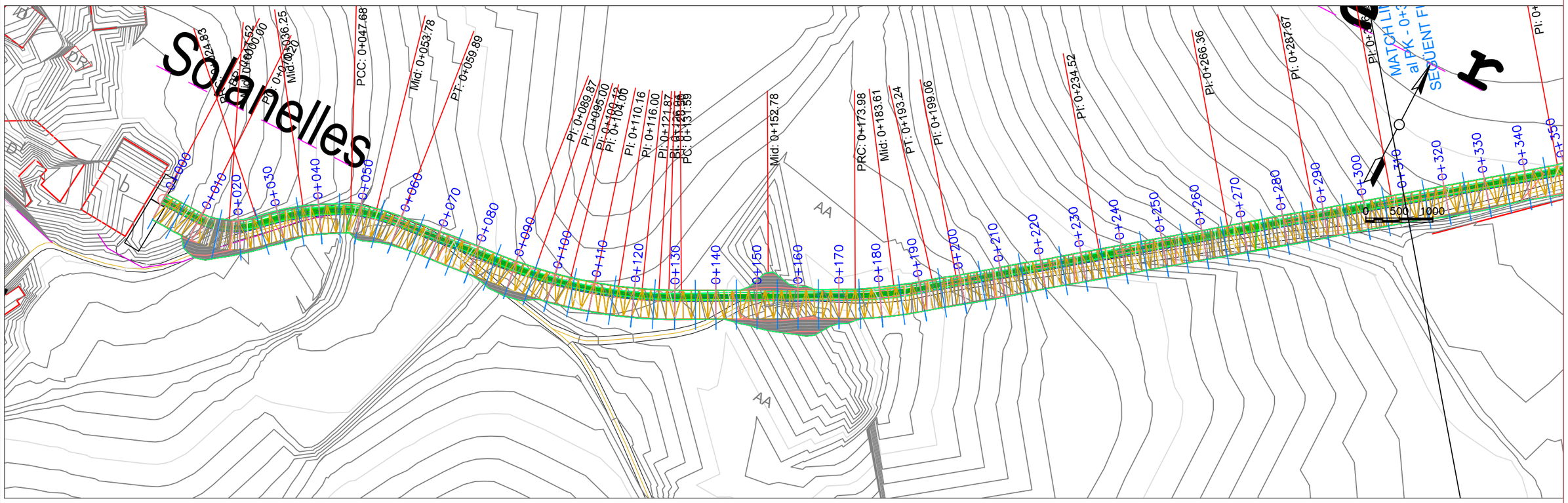
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

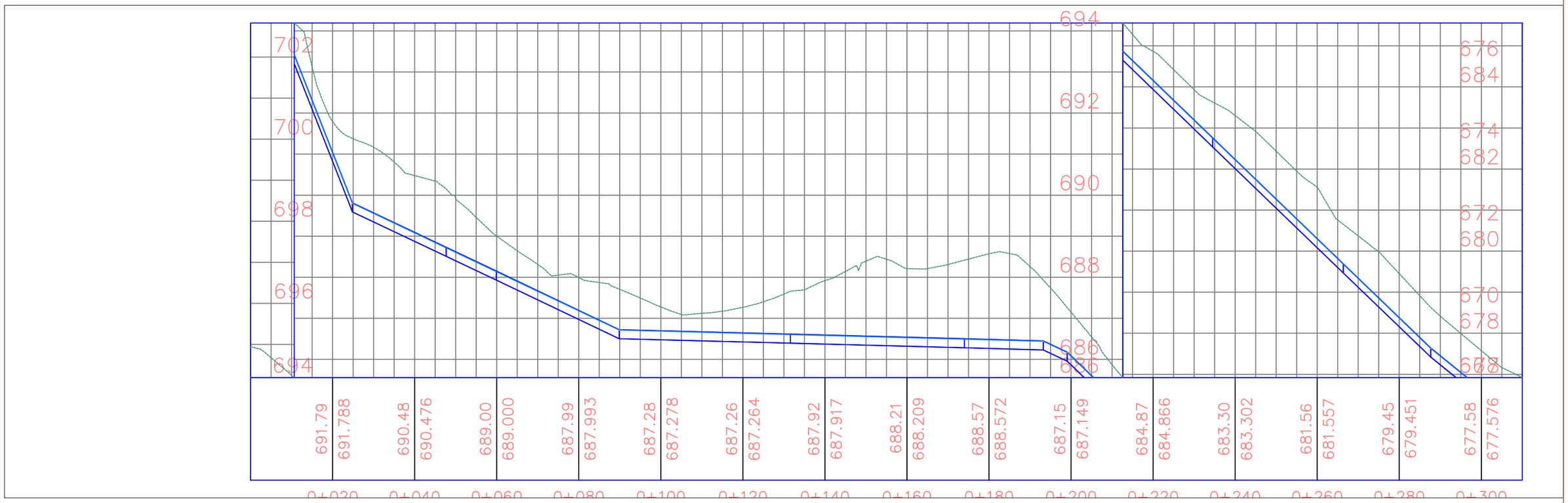
02.01.02-04 Planta de traçat

Plànol nº: PDR-02.01.02-04

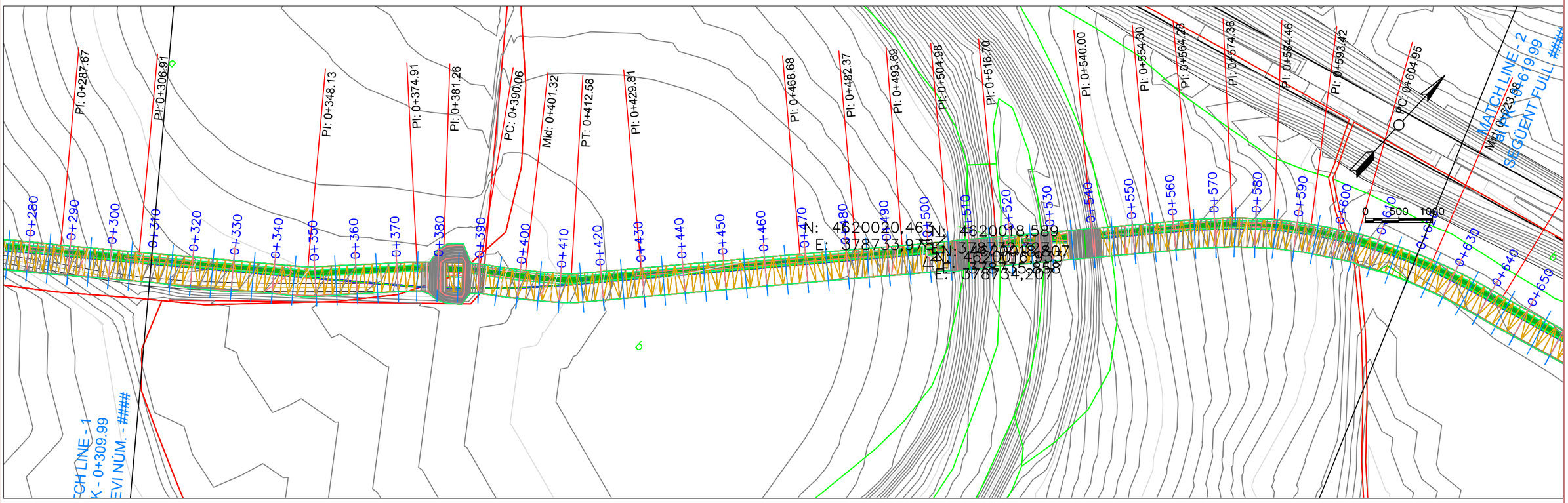
Full:

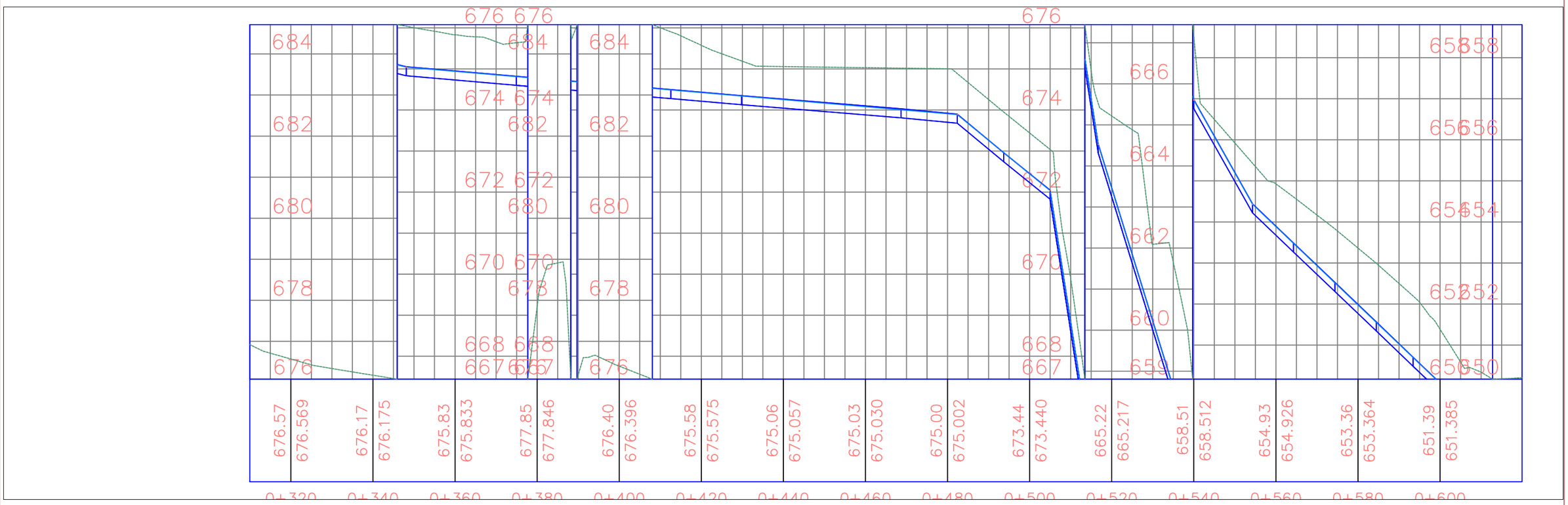
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg





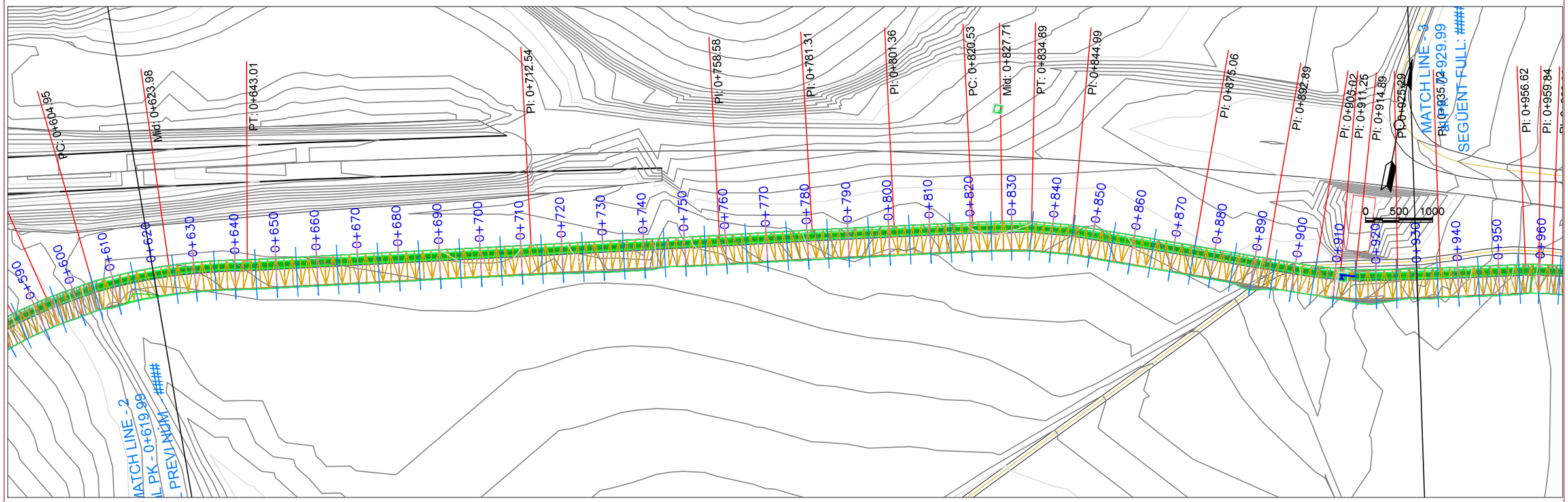
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: ISO full Mod A3 (420.00 x 297.00 MM) Originals DIN A-3	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.03-01. Planta de plataforma de treball (1)	Plànol nº: PDR-02.01.03-01 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

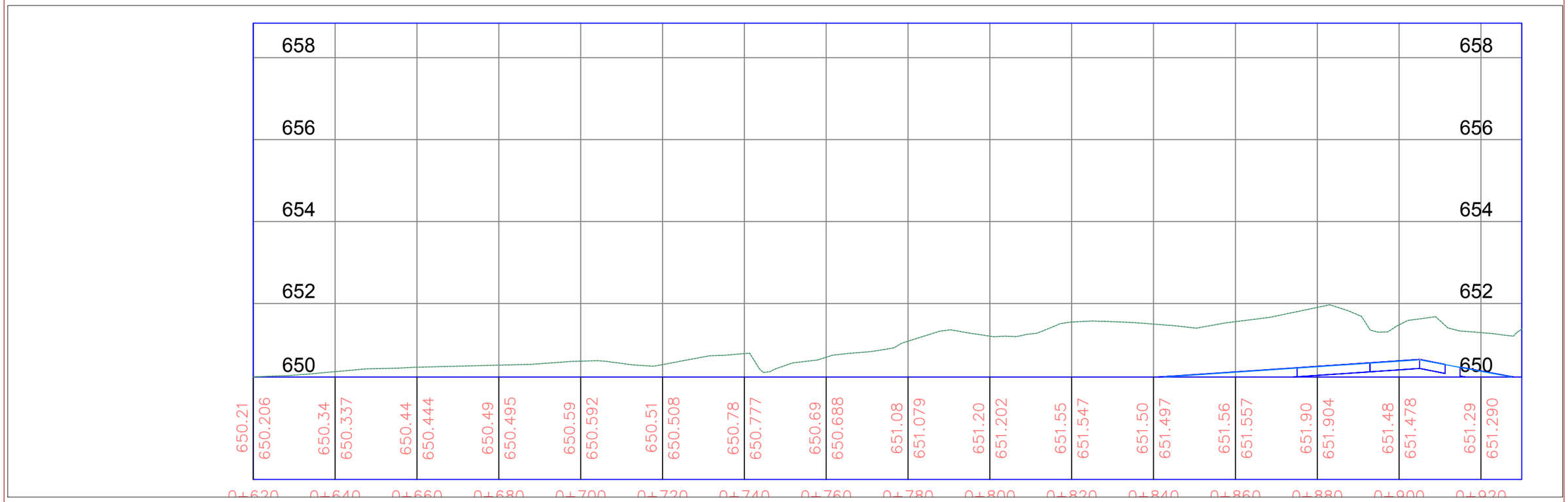




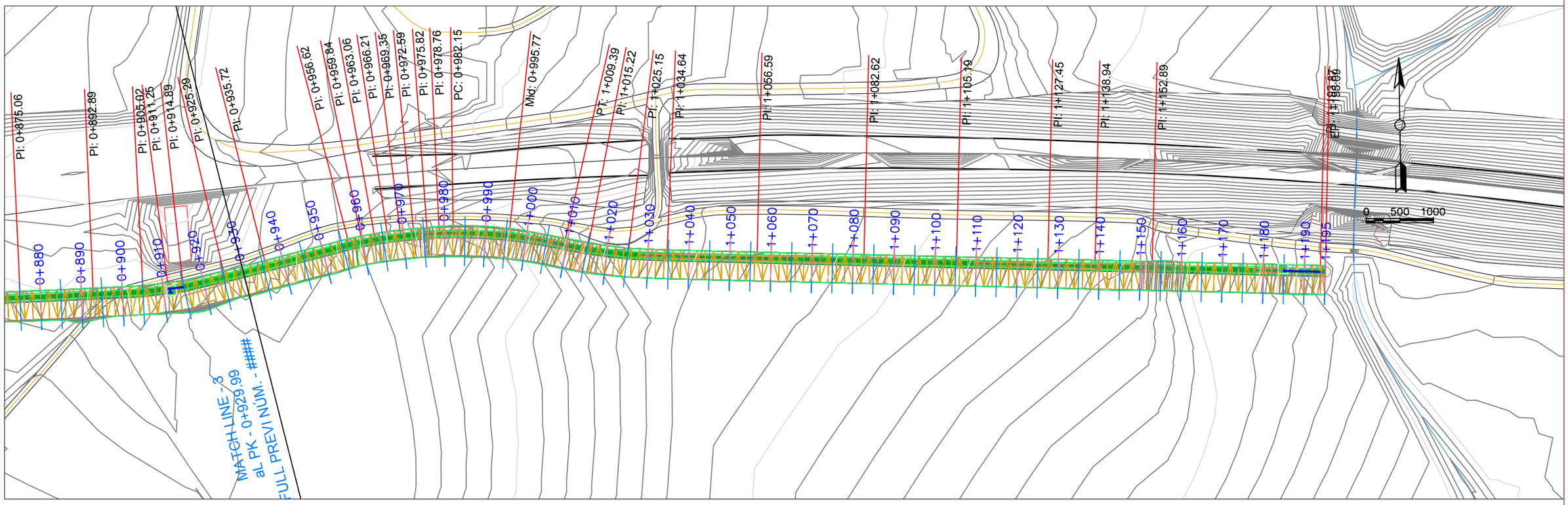
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: ISO full Original A3 (297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.03-02. Planta de plataforma de treball (2)

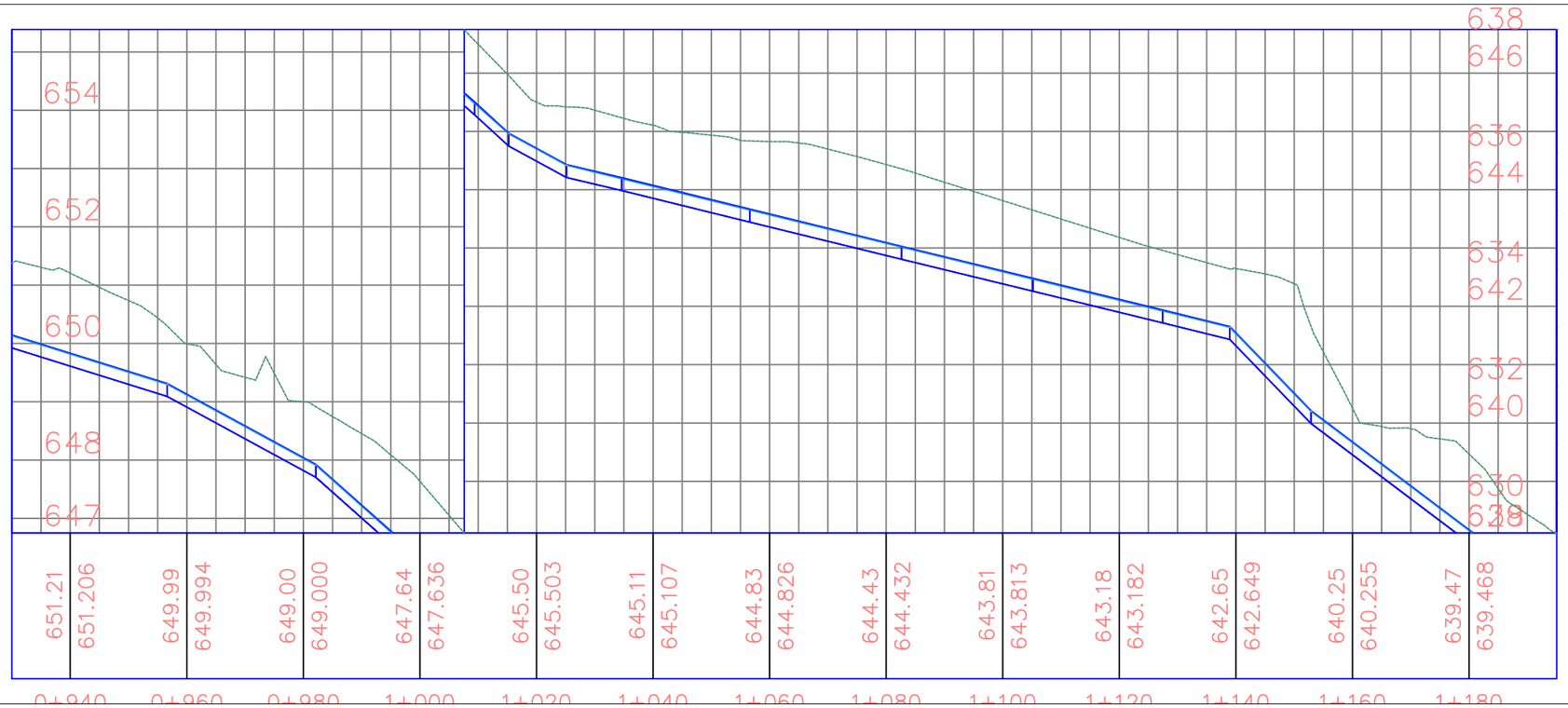
Plànol nº: PDR-02.01.03-02
Full:
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg





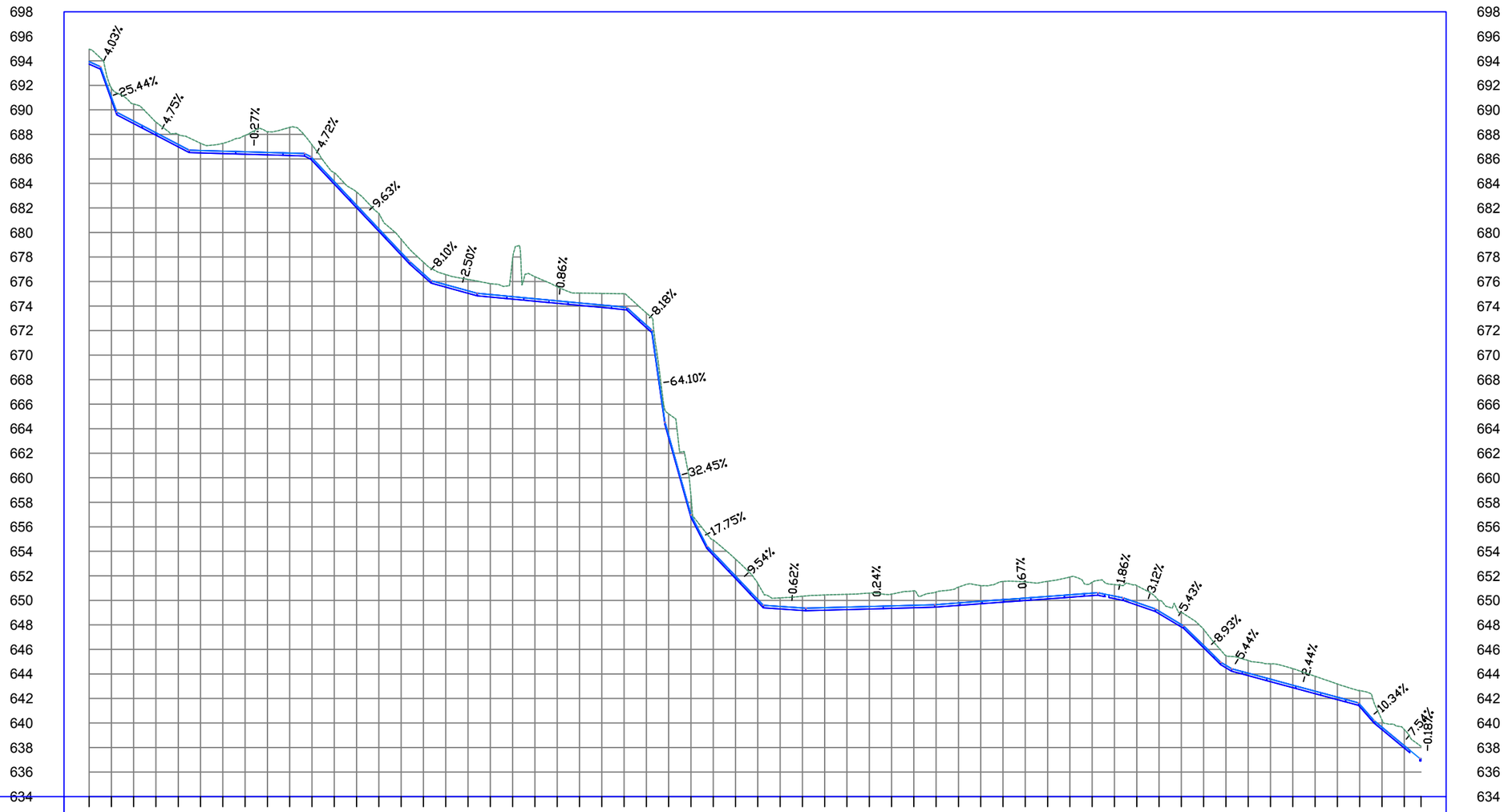
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:1000 ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM) Originals DIN A-3	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.03-03. Planta de plataforma de treball (3)	Plànol nº: PDR-02.01.03-03 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg





ATL Àrea d'Infraestructures d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: ISO full Original DIN A-2 (597.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.03-04. Planta de plataforma de treball (4)	Plànol nº: PDR-02.01.03-04 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

PERFIL LONGITUDINAL - Alineacio PDR NOU DESGUAS (Desguas - (8)) - (1)



Distancia	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	500	520	540	560	580	600	620	640	660	680	700	720	740	760	780	800	820	840	860	880	900	920	940	960	980	1000	1020	1040	1060	1080	1100	1120	1140	1160	1180	1195
Cota terreny	694,93	691,79	690,48	689,00	687,99	687,28	687,26	687,92	688,21	688,57	687,15	684,87	683,30	681,56	679,45	677,58	676,57	676,17	675,83	677,85	676,40	675,58	675,06	675,03	675,00	673,44	665,22	658,51	654,93	653,36	651,39	650,21	650,34	650,44	650,49	650,59	650,51	650,78	650,69	651,08	651,20	651,55	651,50	651,56	651,90	651,48	651,29	651,21	649,99	649,00	647,64	645,50	645,11	644,83	644,43	643,81	643,18	642,65	640,25	639,47	638,11
Cota rasant	693,93	691,03	689,08	688,13	687,18	686,69	686,63	686,58	686,53	686,47	686,07	684,15	682,22	680,29	678,37	676,63	675,74	675,25	674,94	674,77	674,60	674,42	674,25	674,08	673,91	672,45	663,46	656,97	653,89	651,98	650,07	649,50	649,38	649,40	649,45	649,50	649,55	649,60	649,65	649,79	649,92	650,05	650,19	650,32	650,46	650,59	650,35	649,82	649,12	648,03	646,32	644,70	644,06	643,57	643,08	642,59	642,10	641,53	639,66	638,16	637,11
Cota canonada	694,93	691,79	690,48	689,00	687,99	687,28	687,26	687,92	688,21	688,57	687,15	684,87	683,30	681,56	679,45	677,58	676,57	676,17	675,83	677,85	676,40	675,58	675,06	675,03	675,00	673,44	665,22	658,51	654,93	653,36	651,39	650,21	650,34	650,44	650,49	650,59	650,51	650,78	650,69	651,08	651,20	651,55	651,50	651,56	651,90	651,48	651,29	651,21	649,99	649,00	647,64	645,50	645,11	644,83	644,43	643,81	643,18	642,65	640,25	639,47	638,11
Pendent	-4,03%	-25,44%	-4,75%	-0,27%	4,72%	-9,63%	-8,10%	-2,50%	-0,86%	-8,18%	-64,10%	-32,45%	-17,75%	-9,54%	0,62%	0,24%	0,67%	1,86%	3,12%	5,43%	8,93%	5,44%	2,44%	10,34%	7,54%	0,18%

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: perfil2 ISO full Original (DIN A-3 297.00 MM)

Títol del plànol:	Plànol nº:
A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 02.01.04-01 Perfil longitudinal	PDR-02.01.04-01 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de canonades										
Identificació	Descripció	Llarg 2D	Llarg 3D	Inici E	Inici N	Fi E	Fi N	Pendent (%)	Inici cobertura (m)	Fi cobertura (m)
DPDR - (01)	Canonada PEAD D200	10,20	10,21	378327.3476	4619748.9900	378337.5509	4619748.8652	4,03%	1,00	0.711
DPDR - (02)	Canonada PEAD D200	14,63	15,09	378337.5509	4619748.8652	378350.6472	4619754.5014	25,44%	0,71	1.581
DPDR - (03)	Canonada PEAD D200	22,85	22,87	378350.6472	4619754.5014	378369.1561	4619767.7082	4,73%	1,58	1.430
DPDR - (04)	Canonada PEAD D200	12,21	12,22	378369.1561	4619767.7082	378381.0090	4619770.4999	4,74%	1,43	0.867
DPDR - (05)	Canonada PEAD D200	29,96	30,00	378381.0090	4619770.4999	378410.8117	4619773.6017	4,76%	0,87	1.000
DPDR - (06)	Canonada PEAD D200	41,74	41,74	378410.8117	4619773.6017	378450.4428	4619785.9665	0,26%	1,00	1.054
DPDR - (07)	Canonada PEAD D200	42,39	42,39	378450.4428	4619785.9665	378488.0221	4619805.5873	0,26%	1,05	1.924
DPDR - (08)	Canonada PEAD D200	19,25	19,25	378488.0221	4619805.5873	378503.8789	4619816.4601	0,27%	1,92	1.490
DPDR - (09)	Canonada PEAD D200	5,83	5,83	378503.8789	4619816.4601	378508.4903	4619820.0197	4,72%	1,49	1.097
DPDR - (10)	Canonada PEAD D200	35,46	35,62	378508.4903	4619820.0197	378536.5605	4619841.6872	9,64%	1,10	0.885
DPDR - (11)	Canonada PEAD D200	31,84	31,99	378536.5605	4619841.6872	378561.7652	4619861.1428	9,64%	0,88	0.975
DPDR - (12)	Canonada PEAD D200	21,30	21,40	378561.7652	4619861.1428	378578.6295	4619874.1604	9,61%	0,97	1.000
DPDR - (13)	Canonada PEAD D200	19,24	19,30	378578.6295	4619874.1604	378593.8610	4619885.9176	8,10%	1,00	1.000
DPDR - (14)	Canonada PEAD D200	41,22	41,24	378593.8610	4619885.9176	378626.4051	4619911.2204	2,50%	1,00	1.000
DPDR - (15)	Canonada PEAD D200	26,78	26,78	378626.4051	4619911.2204	378645.0882	4619930.4059	0,87%	1,00	0.827
DPDR - (16)	Canonada PEAD D200	15,15	15,15	378645.0882	4619930.4059	378656.5143	4619940.3551	0,87%	0,83	1.521
DPDR - (17)	Canonada PEAD D200	22,52	22,52	378656.5143	4619940.3551	378674.6086	4619953.7437	0,85%	1,52	1.416
DPDR - (18)	Canonada PEAD D200	17,23	17,23	378674.6086	4619953.7437	378686.1614	4619966.5308	0,86%	1,42	0.856
DPDR - (19)	Canonada PEAD D200	38,87	38,87	378686.1614	4619966.5308	378712.2169	4619995.3697	0,82%	0,86	1.000
DPDR - (20)	Canonada PEAD D200	13,69	13,69	378712.2169	4619995.3697	378721.4069	4620005.5197	0,96%	1,00	1.000
DPDR - (21)	Canonada PEAD D200	11,31	11,35	378721.4069	4620005.5197	378729.0431	4620013.8687	8,29%	1,00	1.000
DPDR - (22)	Canonada PEAD D200	11,30	11,33	378729.0431	4620013.8687	378736.6000	4620022.2645	8,06%	1,00	1.000
DPDR - (23)	Canonada PEAD D200	11,71	13,91	378736.6000	4620022.2645	378744.4364	4620030.9708	64,10%	1,00	1.000
DPDR - (24)	Canonada PEAD D200	23,30	24,50	378744.4364	4620030.9708	378760.0243	4620048.2890	32,45%	1,00	1.547
DPDR - (25)	Canonada PEAD D200	14,31	14,53	378760.0243	4620048.2890	378769.5954	4620058.9226	17,75%	1,55	1.000

Taula de canonades										
Identificació	Descripció	Llarg 2D	Llarg 3D	Inici E	Inici N	Fi E	Fi N	Pendent (%)	Inici cobertura (m)	Fi cobertura (m)
DPDR - (26)	Canonada PEAD D200	9,98	10,03	378769.5954	4620058.9226	378776.2720	4620066.3403	9,56%	1,00	1.133
DPDR - (27)	Canonada PEAD D200	10,10	10,15	378776.2720	4620066.3403	378783.3386	4620073.5564	9,52%	1,13	1.315
DPDR - (28)	Canonada PEAD D200	10,08	10,13	378783.3386	4620073.5564	378790.9758	4620080.1343	9,54%	1,32	1.439
DPDR - (29)	Canonada PEAD D200	8,96	9,00	378790.9758	4620080.1343	378798.2672	4620085.3445	9,61%	1,44	1.504
DPDR - (30)	Canonada PEAD D200	11,53	11,58	378798.2672	4620085.3445	378808.1193	4620091.3302	9,50%	1,50	1.000
DPDR - (31)	Canonada PEAD D200	38,06	38,06	378808.1193	4620091.3302	378843.9153	4620103.9098	0,62%	1,00	1.000
DPDR - (32)	Canonada PEAD D200	69,53	69,53	378843.9153	4620103.9098	378911.3015	4620121.0286	-0,24%	1,00	0.975
DPDR - (33)	Canonada PEAD D200	46,04	46,04	378911.3015	4620121.0286	378955.9203	4620132.3780	-0,25%	0,97	1.000
DPDR - (34)	Canonada PEAD D200	22,74	22,74	378955.9203	4620132.3780	378977.9220	4620138.1074	-0,70%	1,00	1.320
DPDR - (35)	Canonada PEAD D200	20,04	20,04	378977.9220	4620138.1074	378997.3668	4620142.9594	-0,68%	1,32	1.250
DPDR - (36)	Canonada PEAD D200	19,17	19,17	378997.3668	4620142.9594	379015.9692	4620147.6012	-0,65%	1,25	1.487
DPDR - (37)	Canonada PEAD D200	14,36	14,36	379015.9692	4620147.6012	379030.0106	4620150.6052	-0,63%	1,49	1.383
DPDR - (38)	Canonada PEAD D200	10,10	10,10	379030.0106	4620150.6052	379040.0566	4620151.6811	-0,66%	1,38	1.238
DPDR - (39)	Canonada PEAD D200	30,07	30,07	379040.0566	4620151.6811	379070.1120	4620152.5217	-0,67%	1,24	1.379
DPDR - (40)	Canonada PEAD D200	17,83	17,83	379070.1120	4620152.5217	379087.9319	4620152.9724	-0,68%	1,38	0.818
DPDR - (41)	Canonada PEAD D200	12,14	12,14	379087.9319	4620152.9724	379100.0616	4620153.3845	-0,67%	0,82	1.000
DPDR - (42)	Canonada PEAD D200	6,23	6,23	379100.0616	4620153.3845	379106.2492	4620154.0768	1,95%	1,00	0.963
DPDR - (43)	Canonada PEAD D200	0,02	0,02	379106.2492	4620154.0768	379106.2676	4620154.0785	1,75%	0,96	0.961
DPDR - (44)	Canonada PEAD D200	13,02	13,02	379109.8746	4620154.4144	379122.6025	4620157.1686	1,85%	0,89	1.000
DPDR - (45)	Canonada PEAD D200	28,71	28,72	379122.6025	4620157.1686	379150.4954	4620163.9731	3,12%	1,00	1.000
DPDR - (46)	Canonada PEAD D200	25,53	25,57	379150.4954	4620163.9731	379175.8620	4620166.3883	5,43%	1,00	1.000
DPDR - (47)	Canonada PEAD D200	27,24	27,34	379175.8620	4620166.3883	379202.8327	4620163.0642	8,89%	1,00	1.063
DPDR - (48)	Canonada PEAD D200	5,84	5,86	379202.8327	4620163.0642	379208.5450	4620161.8726	9,14%	1,06	1.000
DPDR - (49)	Canonada PEAD D200	9,92	9,94	379208.5450	4620161.8726	379218.3675	4620160.4739	5,44%	1,00	1.000
DPDR - (51)	Canonada PEAD D200	9,49	9,49	379218.3675	4620160.4739	379227.8423	4620159.9110	2,37%	1,00	1.038

Taula de canonades										
Identificació	Descripció	Llarg 2D	Llarg 3D	Inici E	Inici N	Fi E	Fi N	Pendent (%)	Inici cobertura (m)	Fi cobertura (m)
DPDR - (52)	Canonada PEAD D200	21,96	21,96	379227.8423	4620159.9110	379249.7808	4620159.0061	2,46%	1,04	1.181
DPDR - (53)	Canonada PEAD D200	26,03	26,04	379249.7808	4620159.0061	379275.7882	4620157.9335	2,45%	1,18	1.341
DPDR - (54)	Canonada PEAD D200	22,57	22,57	379275.7882	4620157.9335	379298.3349	4620157.0035	2,43%	1,34	1.180
DPDR - (55)	Canonada PEAD D200	22,26	22,27	379298.3349	4620157.0035	379320.5760	4620156.0862	2,44%	1,18	1.032
DPDR - (56)	Canonada PEAD D200	11,49	11,50	379320.5760	4620156.0862	379332.0597	4620155.6125	2,48%	1,03	1.000
DPDR - (57)	Canonada PEAD D200	13,95	14,02	379332.0597	4620155.6125	379345.9972	4620155.0377	10,34%	1,00	1.457
DPDR - (58)	Canonada PEAD D200	32,11	32,20	379345.9972	4620155.0377	379378.0775	4620153.7145	7,54%	1,46	1.095
DPDR - (59)	Canonada PEAD D200	1,22	1,22	379386.9421	4620153.3489	379388.1597	4620153.3022	-0,01%	1,06	1.000
Pressure Pipe - (515)	Pipe_ DN 200_ SPIG	3,02	3,02	379106.8649	4620154.1341	379109.8746	4620154.4144	1,75%	0,92	0.889
Pressure Pipe - (517)	Pipe_ DN 200_ SPIG	8,57	8,60	379378.3744	4620153.7022	379386.9421	4620153.3489	7,54%	1,07	1.057

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM) - Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.04-02.03 Taula de canonades (3)

Plànol nº: PDR-02.01.04-02.03

Full:

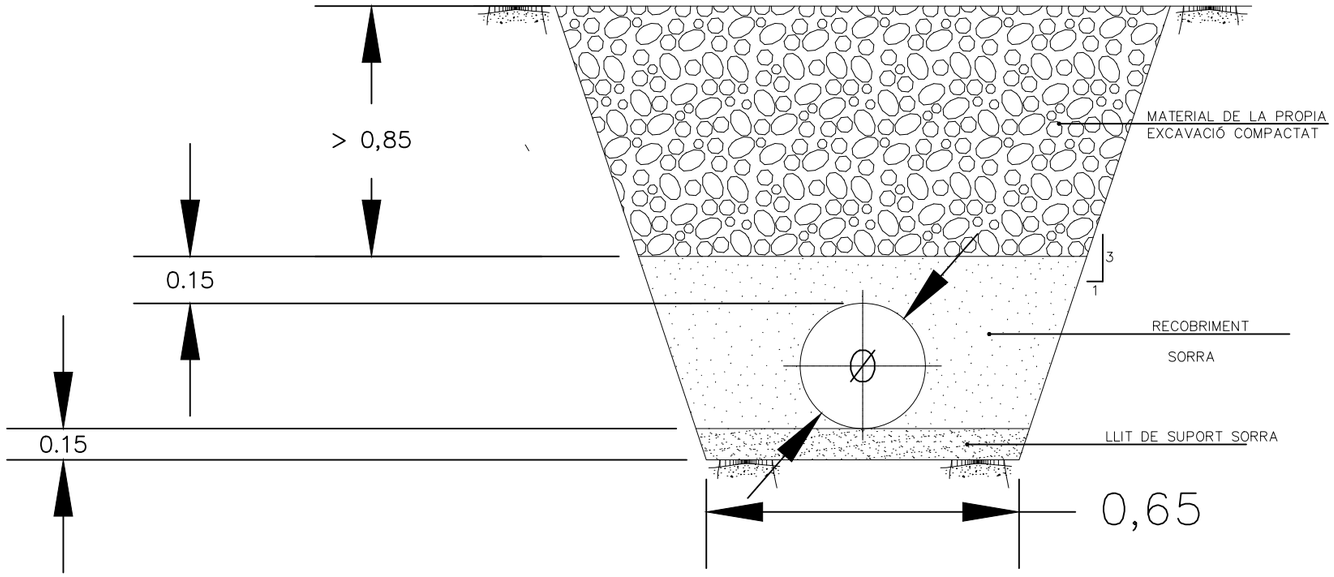
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

CANONADA POLIETILE ALTA DENSITAT AMB GIRATORIA

RASA TIPUS

SECCIÓ TERRES

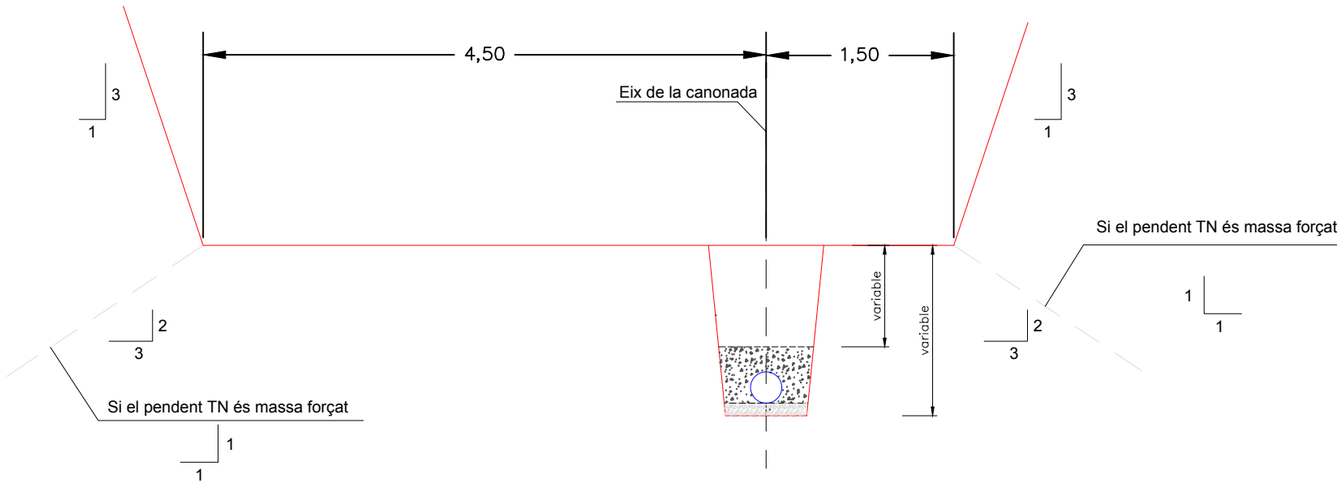
S/E



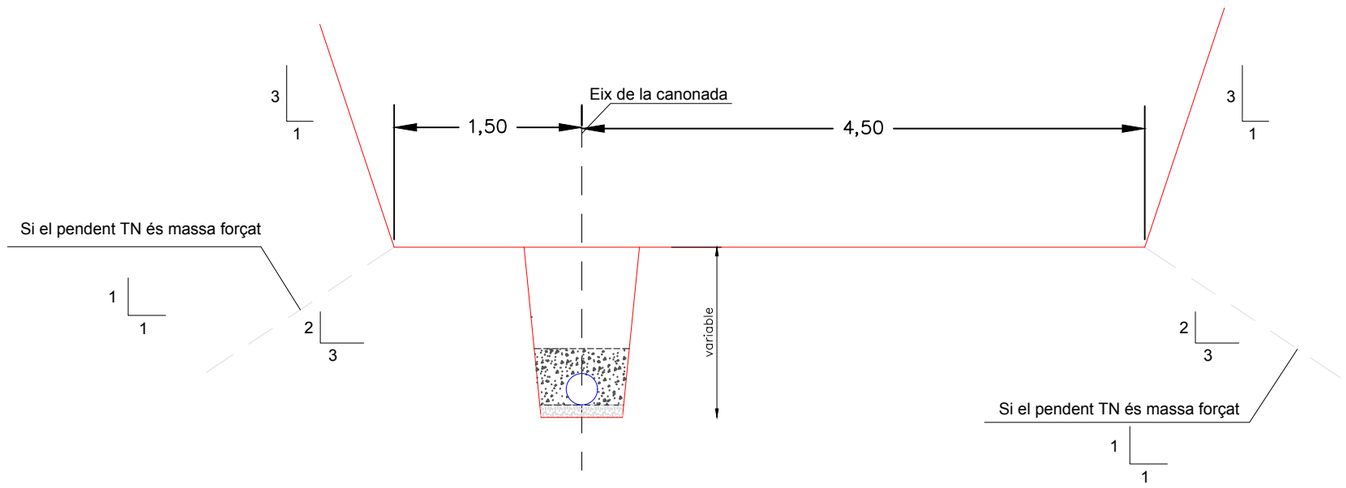
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:20 Originals DIN A-3 ISO full Sheet A3 (420.00 x 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.05.01 Seccions tipus. Rases	Plànol nº: PDR-02.01.05.01 Full: Fitxer: ATL-PDR-CTD-02.dwg

PLATAFORMA DE TREBALL (PEAD Ø200)

Secció de plataforma esquerra

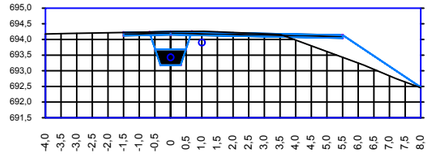


Secció de plataforma dreta

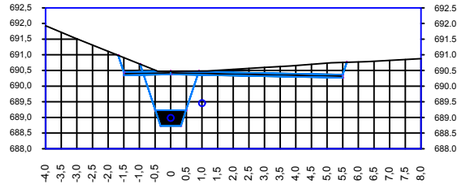


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 Originals DIN A-3 (ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM))	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.05.02 Seccions tipus. Plataforma de treball

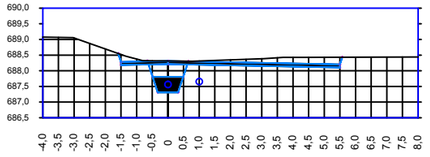
Plànol nº: PDR-02.01.05.02
Full:
Fitxer:
ATL-PDR-C3D-02.dwg



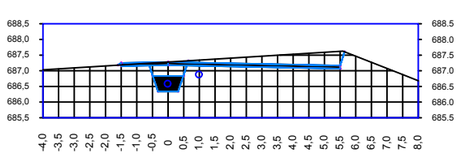
0+010,00



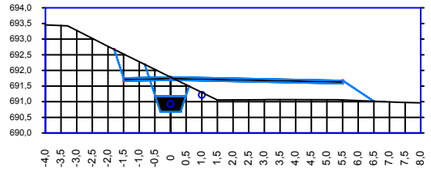
0+040,00



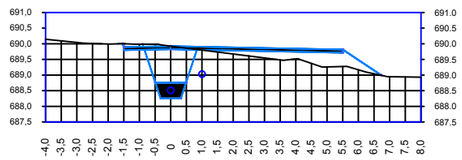
0+070,00



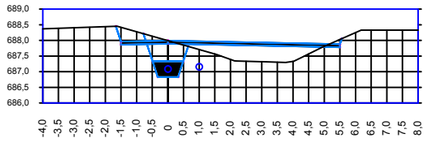
0+100,00



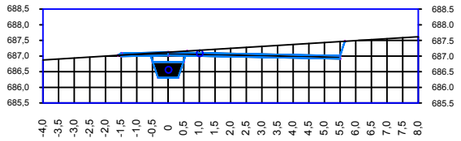
0+020,00



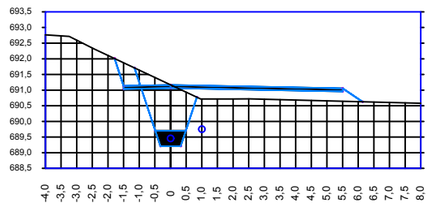
0+050,00



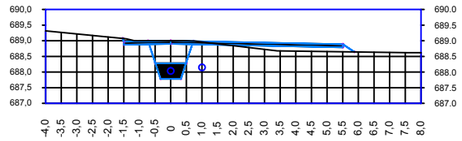
0+080,00



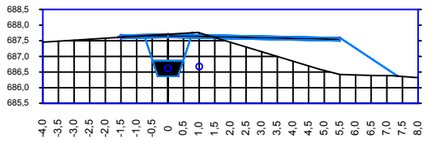
0+110,00



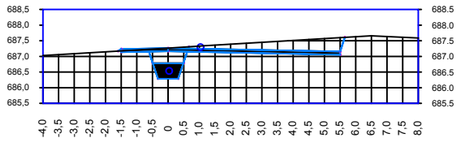
0+030,00



0+060,00



0+090,00



0+120,00

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:200

ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM)

Original: DIN A-3

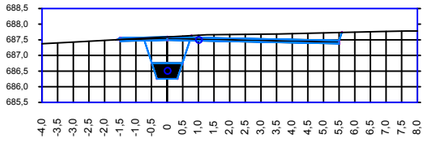
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.06 (1) Perfils transversals

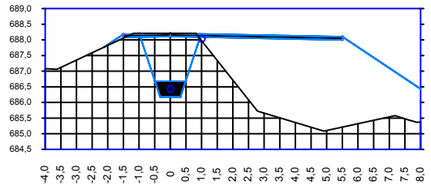
Plànol nº: PDR-02.01.06-01

Full:

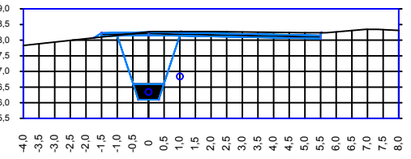
Fitxer: ATL-PDR-C7D.02.dwg



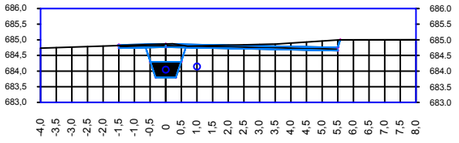
0+130,00



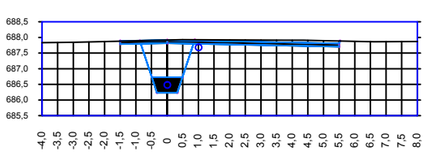
0+160,00



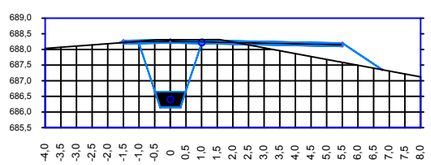
0+190,00



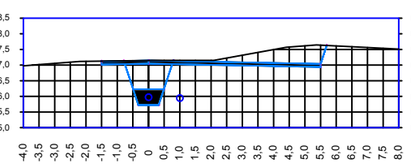
0+220,00



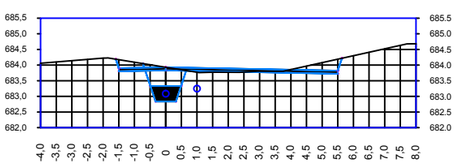
0+140,00



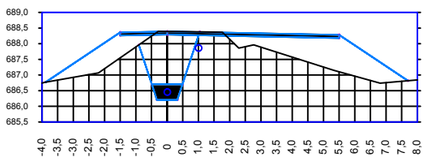
0+170,00



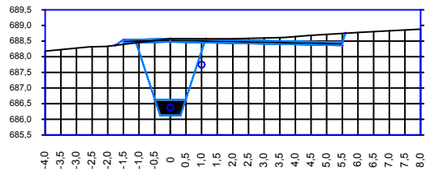
0+200,00



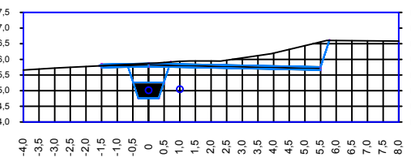
0+230,00



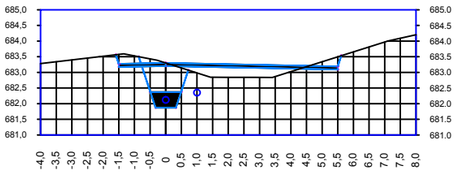
0+150,00



0+180,00



0+210,00



0+240,00

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:200

ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM)

Originals DIN A3

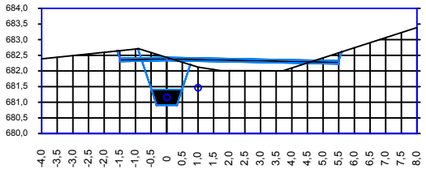
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.06 (2) Perfils transversals

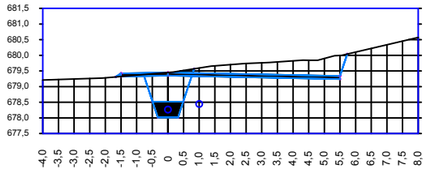
Plànol nº: PDR-02.01.06-02

Full:

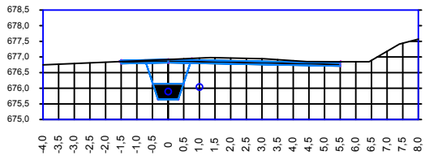
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



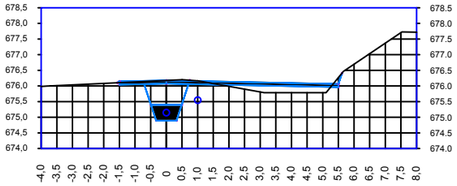
0+250,00



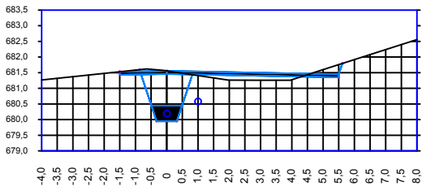
0+280,00



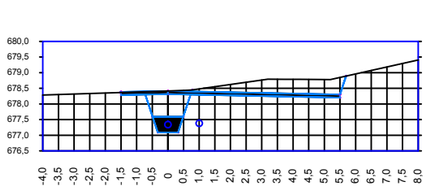
0+310,00



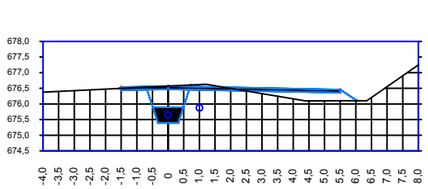
0+340,00



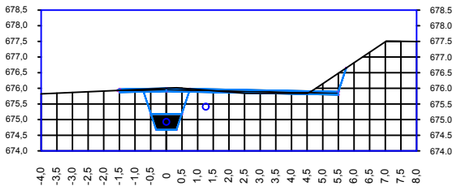
0+260,00



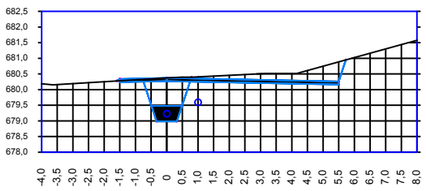
0+290,00



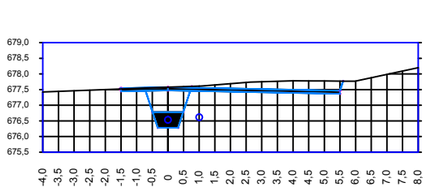
0+320,00



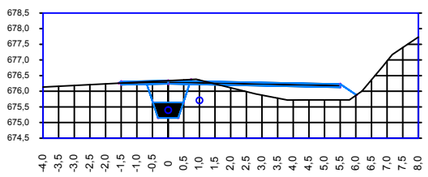
0+350,00



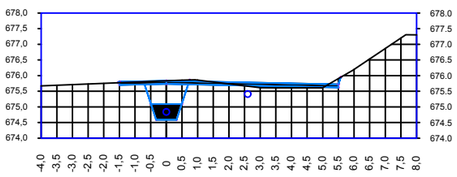
0+270,00



0+300,00



0+330,00



0+360,00

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:200

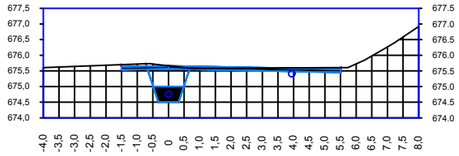
ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM)
Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)
02.01.06 (3) Perfils transversals

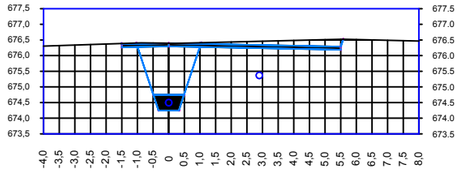
Plànol nº: PDR-02.01.06-03

Full:

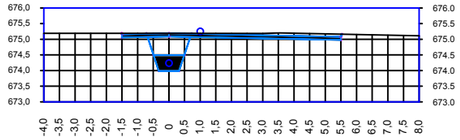
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



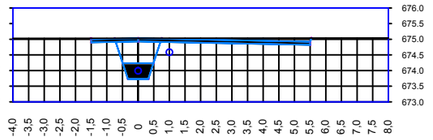
0+370,00



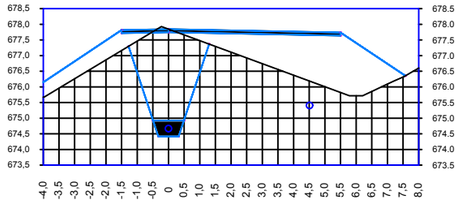
0+400,00



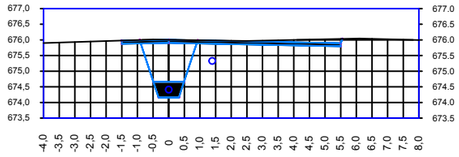
0+430,00



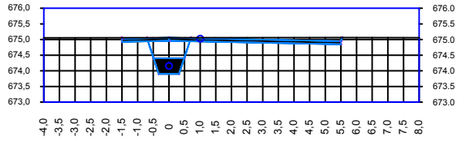
0+460,00



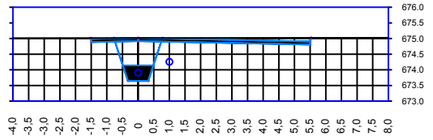
0+380,00



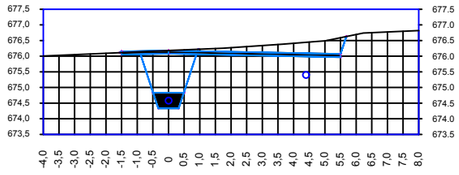
0+410,00



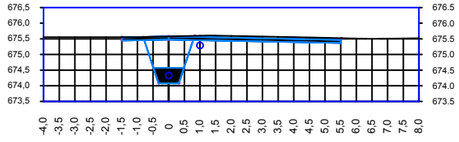
0+440,00



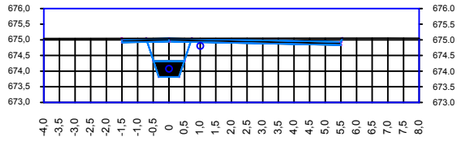
0+470,00



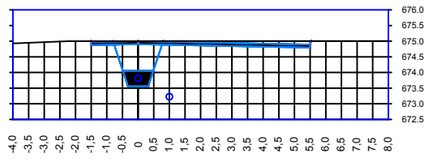
0+390,00



0+420,00



0+450,00



0+480,00

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:200

ISO full Original (DINA-3 297.00 MM)

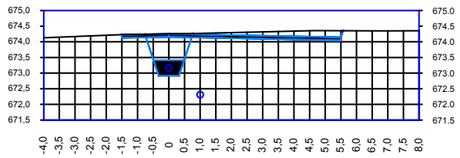
Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI

02.01.06 (4) Perfils transversals

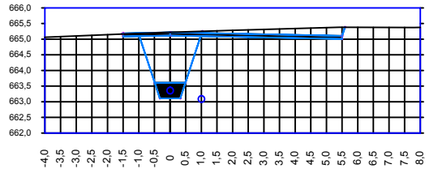
Plànol nº: PDR-02.01.06-04

Full:

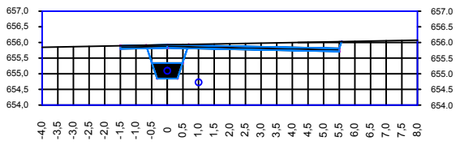
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



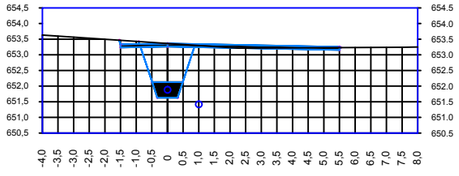
0+490,00



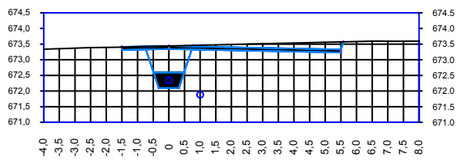
0+520,00



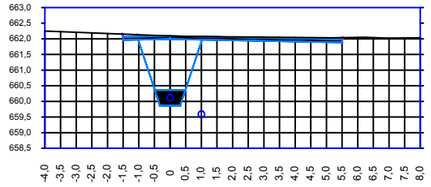
0+550,00



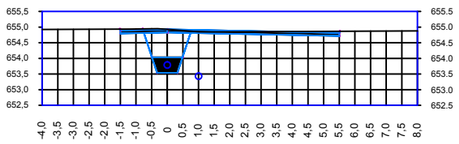
0+580,00



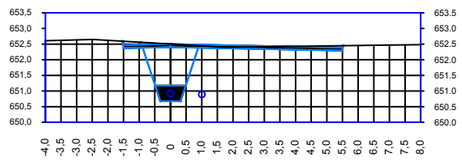
0+500,00



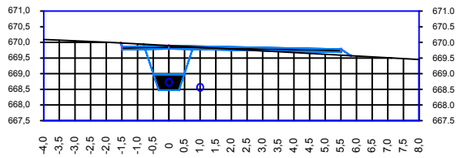
0+530,00



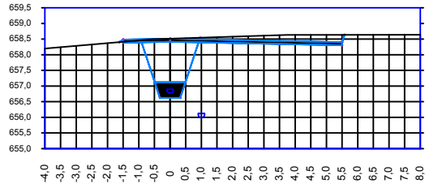
0+560,00



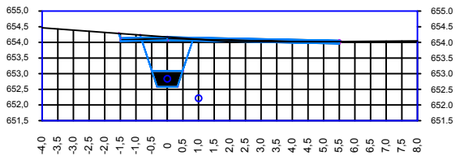
0+590,00



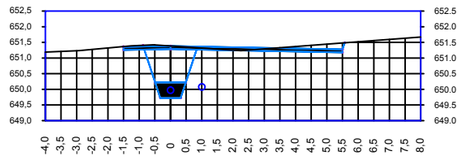
0+510,00



0+540,00

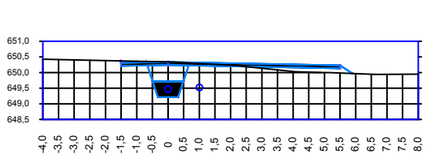


0+570,00

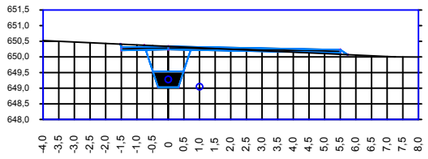


0+600,00

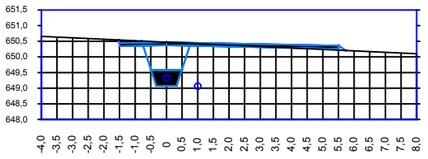
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:200 Original: DIN A-3 ISO full (Original: 420 x 297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.06 (5) Perfils transversals	Plànol nº: PDR-02.01.06-05 Full: Fitxer: ATL-PDR-C30-02.dwg



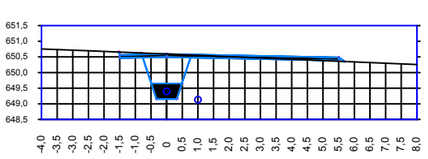
0+610,00



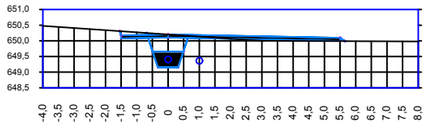
0+640,00



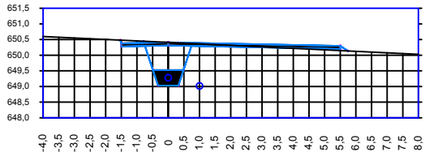
0+670,00



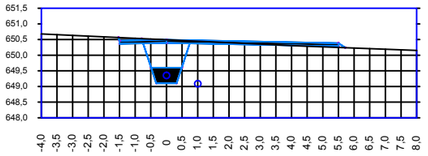
0+700,00



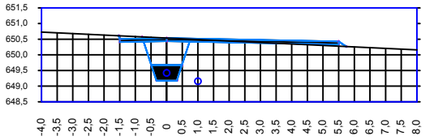
0+620,00



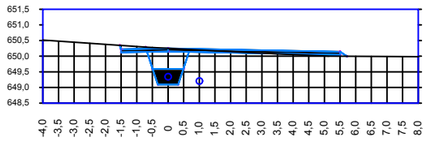
0+650,00



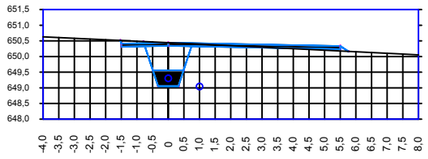
0+680,00



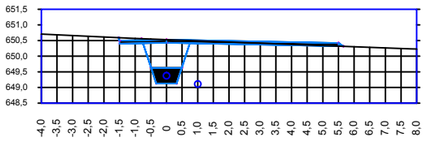
0+710,00



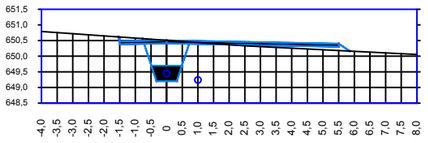
0+630,00



0+660,00



0+690,00



0+720,00

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:200

ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM)

Originals DIN A-3

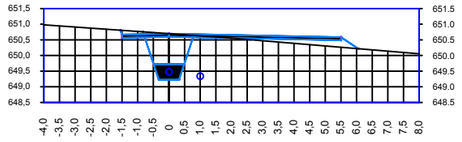
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.06 (6) Perfils transversals

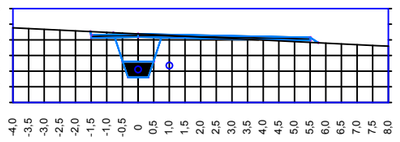
Plànol nº: PDR-02.01.06-06

Full:

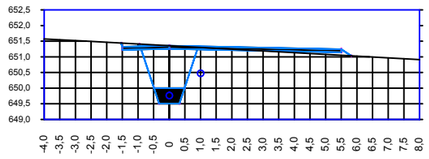
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



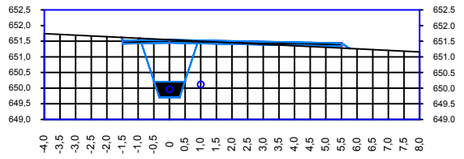
0+730,00



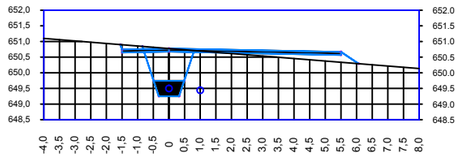
0+760,00



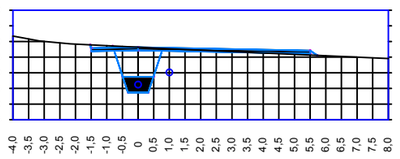
0+790,00



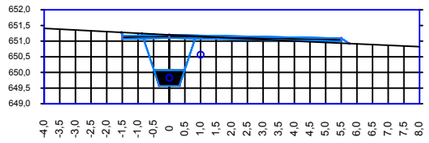
0+820,00



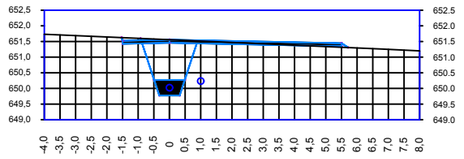
0+740,00



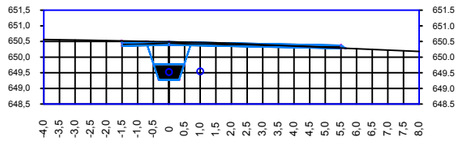
0+770,00



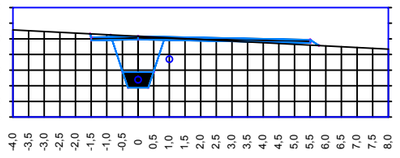
0+800,00



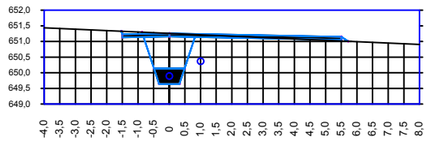
0+830,00



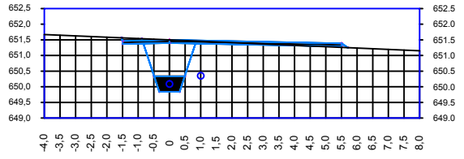
0+750,00



0+780,00

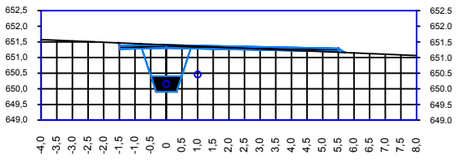


0+810,00

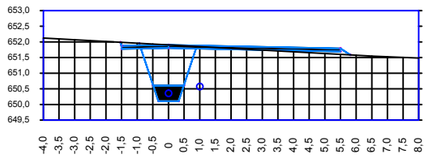


0+840,00

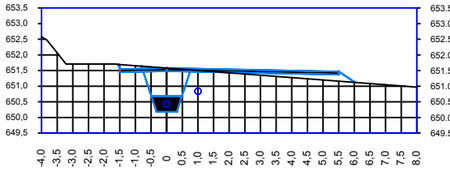
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:200 ISO full Original: DIN A-3 (297.00 MM)	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.06 (7) Perfils transversals	Plànol nº: PDR-02.01.06-07 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



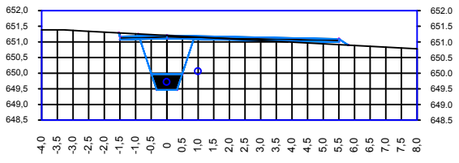
0+850,00



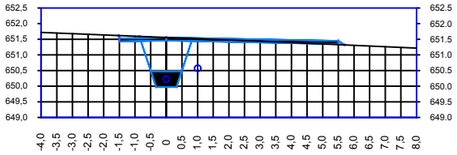
0+880,00



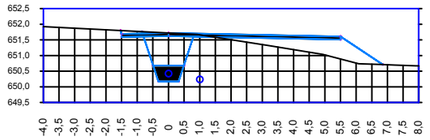
0+910,00



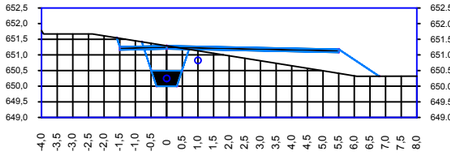
0+940,00



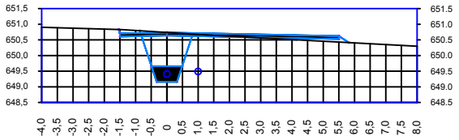
0+860,00



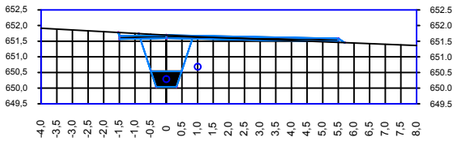
0+890,00



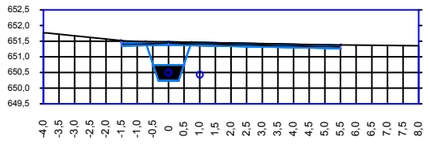
0+920,00



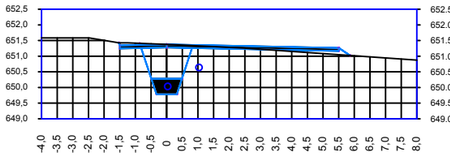
0+950,00



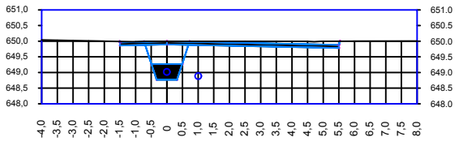
0+870,00



0+900,00



0+930,00



0+960,00

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:200

ISO full plànol A3 (420.00 x 297.00 MM)

Originals DIN A-3

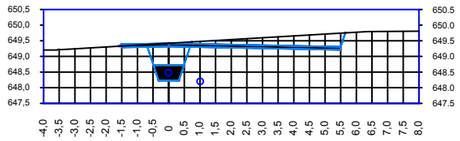
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.06 (8) Perfils transversals

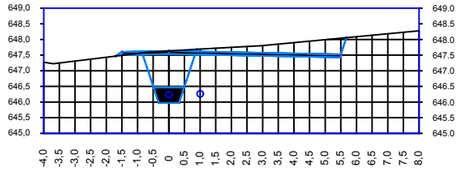
Plànol nº: PDR-02.01.06-08

Full:

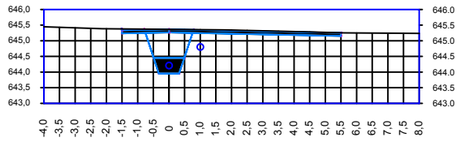
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



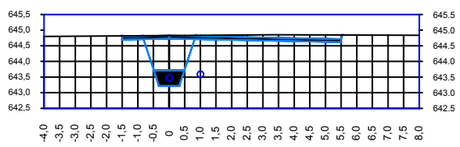
0+970,00



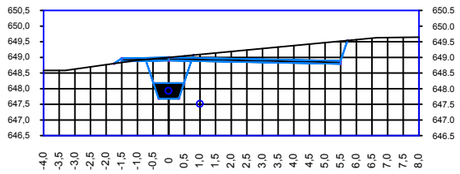
1+000,00



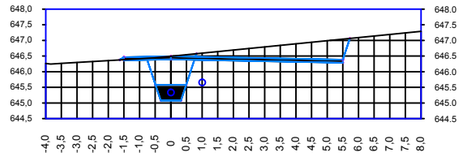
1+030,00



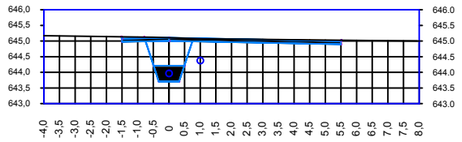
1+060,00



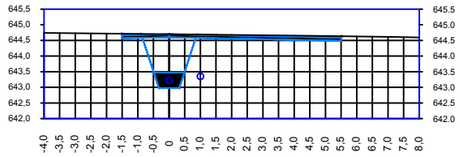
0+980,00



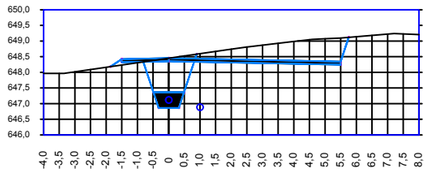
1+010,00



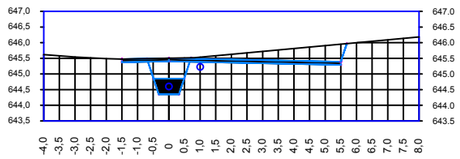
1+040,00



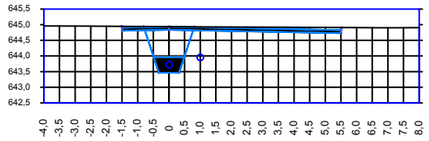
1+070,00



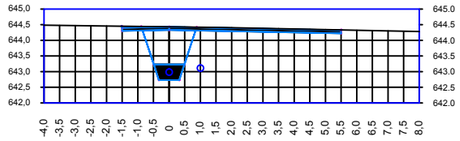
0+990,00



1+020,00



1+050,00



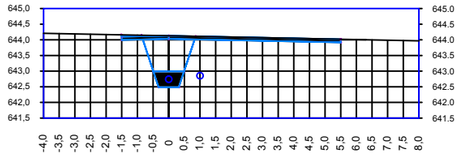
1+080,00

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:200 Original: DIN A3 (ISO full: 1:200 A3 (297.00 MM))	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.06 (9) Perfils transversals

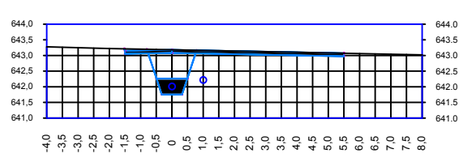
Plànol nº: PDR-02.01.06-09

Full:

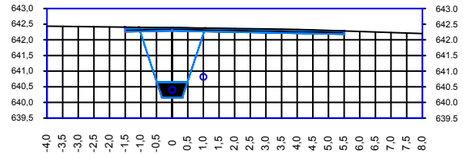
Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



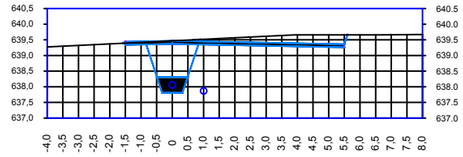
1+090,00



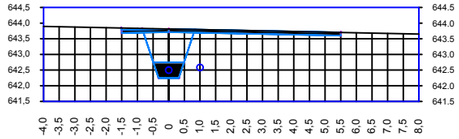
1+120,00



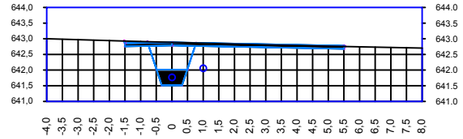
1+150,00



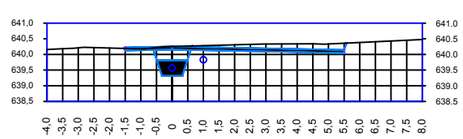
1+180,00



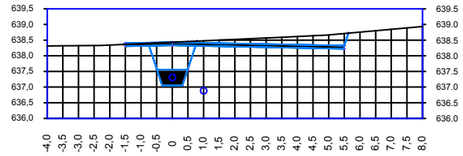
1+100,00



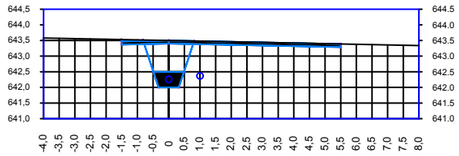
1+130,00



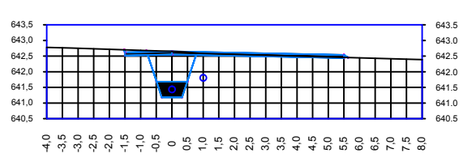
1+160,00



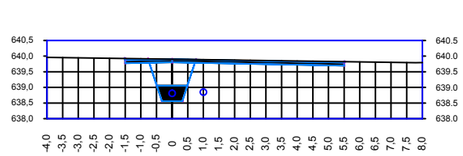
1+190,00



1+110,00



1+140,00



1+170,00

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:200

ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM)

Originals DIN A 3

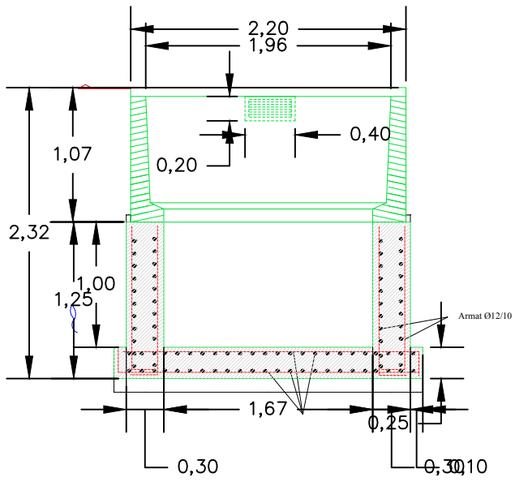
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

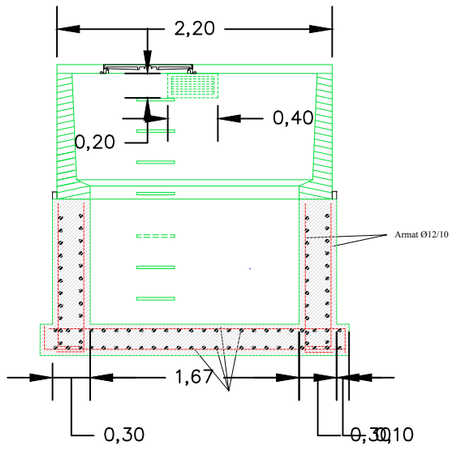
02.01.06 (10) Perfils transversals

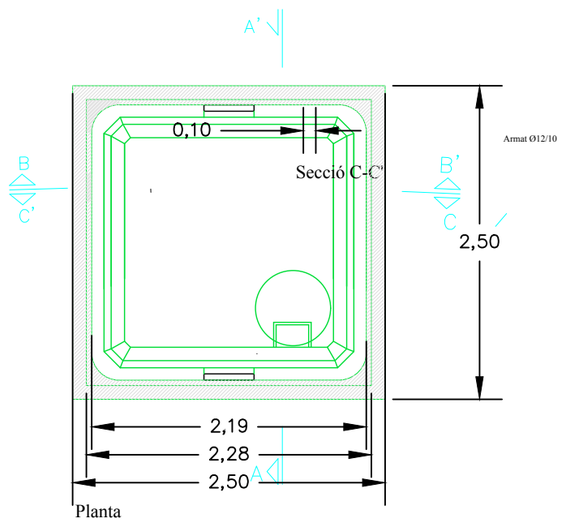
Plànol nº: PDR-02.01.06-10

Full:

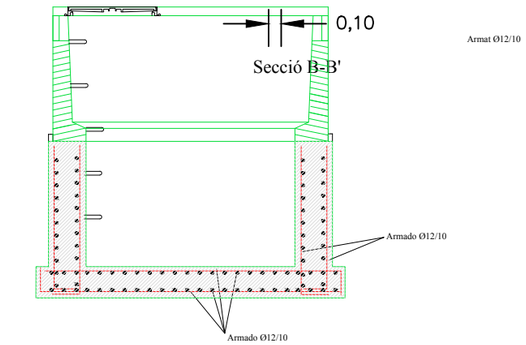
Fitxer: ATL-PDR-CID-02.dwg





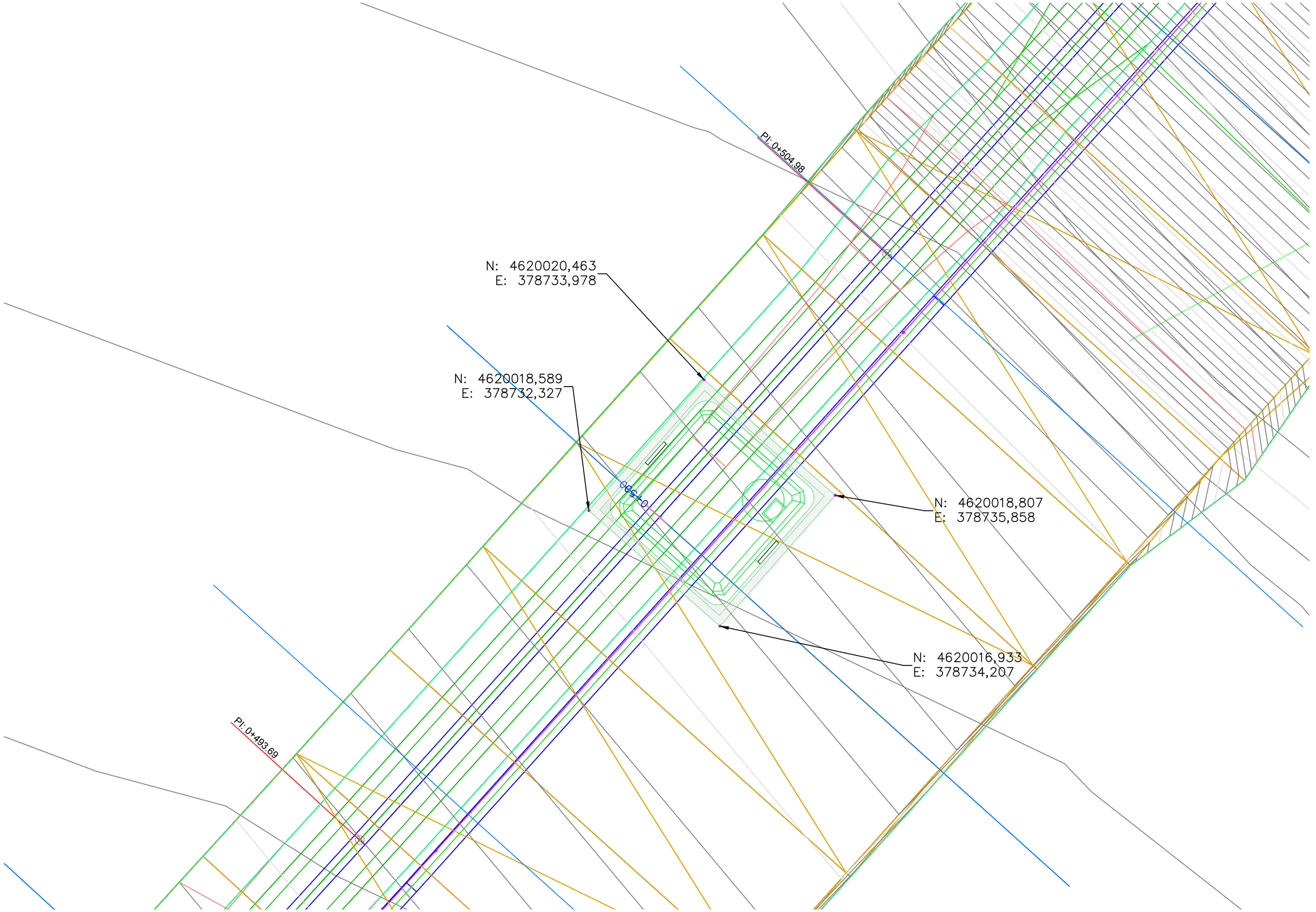


Planta

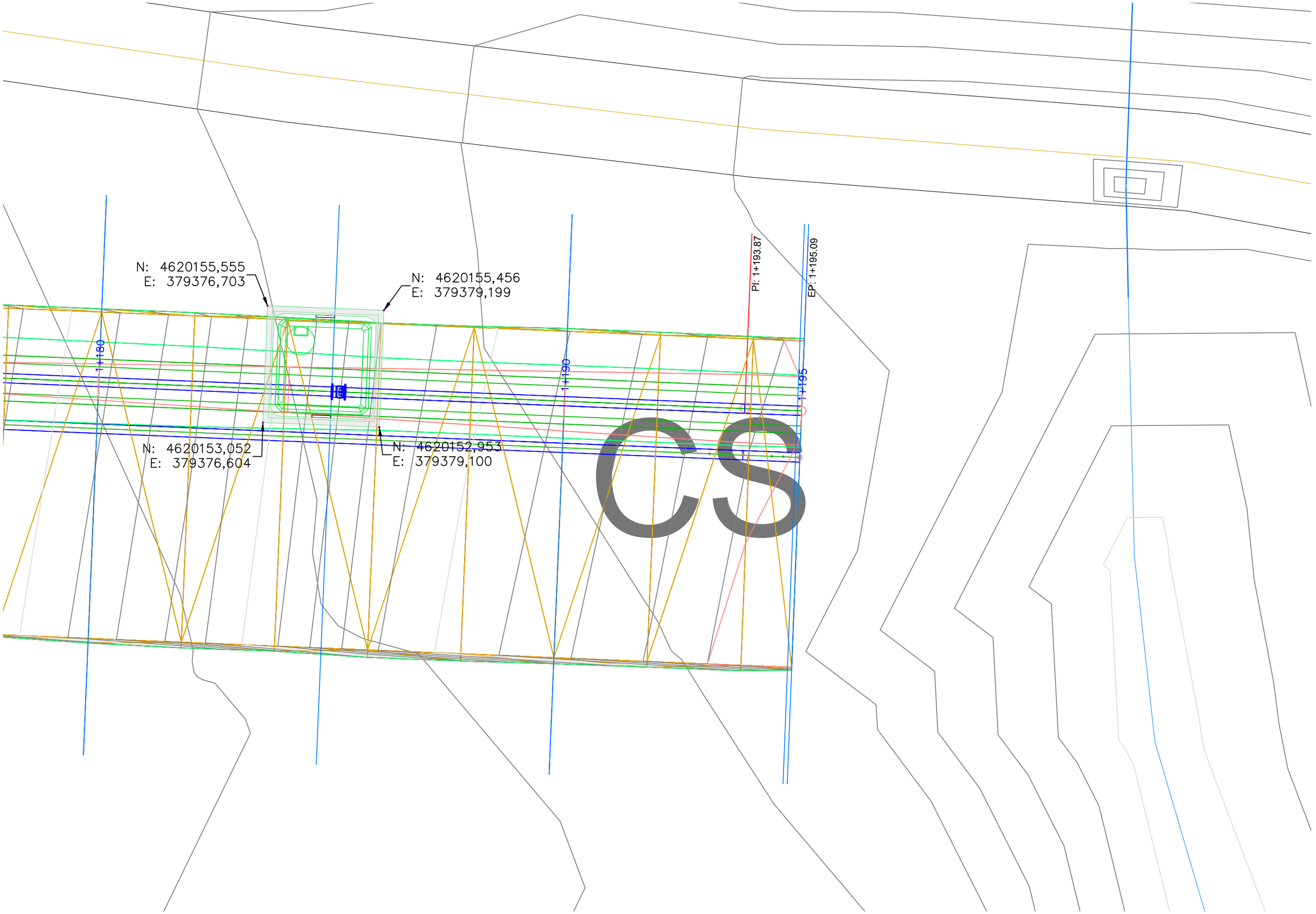


Secció A-A'

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 ISO full b...	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.07.01 Arqueta tipus núm 1	Plànol nº: PDR-02.01.07.01 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



ATL Ens d'Aprovisionament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM) Originals DIN A3	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.07.02-01 Nova arqueta ventosa PK0+500	Plànol nº: PDR-02.01.07.02-01 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:75 ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM) Originals DIN A3	Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles) 02.01.07.02-02 Nova arqueta ventosa PK1+185	Plànol nº: PDR-02.01.07.02-02 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+010.00	0,00	1,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020.00	0,00	1,17	0,00	11,16	0,00	11,16	11,16
0+030.00	0,00	2,62	0,00	18,89	0,00	30,05	30,05
0+040.00	0,00	2,20	0,00	24,11	0,00	54,16	54,16
0+050.00	0,00	2,00	0,00	20,99	0,00	75,15	75,15
0+060.00	0,00	1,28	0,00	16,41	0,00	91,56	91,56
0+070.00	0,00	0,99	0,00	11,34	0,00	102,90	102,90
0+080.00	0,00	1,21	0,00	11,00	0,00	113,90	113,90
0+090.00	0,00	1,47	0,00	13,42	0,00	127,32	127,32
0+100.00	0,00	0,90	0,00	11,88	0,00	139,20	139,20
0+110.00	0,00	0,75	0,00	8,26	0,00	147,45	147,45
0+120.00	0,00	0,96	0,00	8,51	0,00	155,97	155,97
0+130.00	0,00	1,45	0,00	12,05	0,00	168,02	168,02
0+140.00	0,00	2,03	0,00	17,43	0,00	185,45	185,45
0+150.00	0,00	2,83	0,00	24,32	0,00	209,77	209,77
0+160.00	0,00	2,67	0,00	27,50	0,00	237,27	237,27
0+170.00	0,00	2,93	0,00	27,98	0,00	265,25	265,25
0+180.00	0,00	3,50	0,00	32,13	0,00	297,38	297,38
0+190.00	0,00	2,91	0,00	32,04	0,00	329,42	329,42
0+200.00	0,00	1,59	0,00	22,51	0,00	351,93	351,93
0+210.00	0,00	1,13	0,00	13,61	0,00	365,55	365,55
0+220.00	0,00	1,05	0,00	10,91	0,00	376,46	376,46
0+230.00	0,00	1,12	0,00	10,84	0,00	387,30	387,30

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+240.00	0,00	1,60	0,00	13,59	0,00	400,89	400,89
0+250.00	0,00	1,78	0,00	16,92	0,00	417,82	417,82
0+260.00	0,00	1,89	0,00	18,33	0,00	436,15	436,15
0+270.00	0,00	1,54	0,00	17,12	0,00	453,27	453,27
0+280.00	0,00	1,63	0,00	15,82	0,00	469,09	469,09
0+290.00	0,00	1,44	0,00	15,32	0,00	484,41	484,41
0+300.00	0,00	1,40	0,00	14,17	0,00	498,58	498,58
0+310.00	0,00	1,37	0,00	13,82	0,00	512,39	512,39
0+320.00	0,00	1,22	0,00	12,93	0,00	525,32	525,32
0+330.00	0,00	1,25	0,00	12,32	0,00	537,65	537,65
0+340.00	0,00	1,37	0,00	13,07	0,00	550,72	550,72
0+350.00	0,00	1,43	0,00	13,99	0,00	564,71	564,71
0+360.00	0,00	1,32	0,00	13,73	0,00	578,44	578,44
0+370.00	0,00	1,20	0,00	12,57	0,00	591,01	591,01
0+380.00	0,00	5,47	0,00	33,35	0,00	624,36	624,36
0+390.00	0,00	2,33	0,00	39,00	0,00	663,36	663,36
0+400.00	0,00	2,93	0,00	26,30	0,00	689,66	689,66
0+410.00	0,00	2,32	0,00	26,25	0,00	715,90	715,90
0+420.00	0,00	1,72	0,00	20,18	0,00	736,08	736,08
0+430.00	0,00	1,26	0,00	14,87	0,00	750,95	750,95
0+440.00	0,00	1,19	0,00	12,23	0,00	763,19	763,19
0+450.00	0,00	1,30	0,00	12,44	0,00	775,63	775,63
0+460.00	0,00	1,40	0,00	13,50	0,00	789,12	789,12

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Custom
ISO full page fit (ISO A3 297.00 MM)
Original is DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
02.01.08.01 (1) Taula de moviments de terres per rases (1)

Plànol nº: PDR-02.01.08.01-01

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+470.00	0,00	1,51	0,00	14,59	0,00	803,71	803,71
0+480.00	0,00	1,63	0,00	15,71	0,00	819,42	819,42
0+490.00	0,00	1,46	0,00	15,46	0,00	834,88	834,88
0+500.00	0,00	1,47	0,00	14,67	0,00	849,55	849,55
0+510.00	0,00	1,59	0,00	15,32	0,00	864,87	864,87
0+520.00	0,00	2,84	0,00	22,17	0,00	887,04	887,04
0+530.00	0,00	3,09	0,00	29,67	0,00	916,71	916,71
0+540.00	0,00	2,41	0,00	27,51	0,00	944,22	944,22
0+550.00	0,00	1,09	0,00	17,47	0,00	961,70	961,70
0+560.00	0,00	1,53	0,00	13,09	0,00	974,78	974,78
0+570.00	0,00	1,86	0,00	16,97	0,00	991,75	991,75
0+580.00	0,00	2,12	0,00	19,93	0,00	1011,68	1011,68
0+590.00	0,00	2,29	0,00	22,07	0,00	1033,75	1033,75
0+600.00	0,00	1,99	0,00	21,42	0,00	1055,17	1055,17
0+610.00	0,00	1,14	0,00	15,67	0,00	1070,84	1070,84
0+620.00	0,00	1,05	0,00	10,96	0,00	1081,80	1081,80
0+630.00	0,00	1,20	0,00	11,24	0,00	1093,04	1093,04
0+640.00	0,00	1,41	0,00	13,06	0,00	1106,10	1106,10
0+650.00	0,00	1,53	0,00	14,71	0,00	1120,81	1120,81
0+660.00	0,00	1,54	0,00	15,36	0,00	1136,17	1136,17
0+670.00	0,00	1,55	0,00	15,45	0,00	1151,62	1151,62
0+680.00	0,00	1,55	0,00	15,46	0,00	1167,08	1167,08
0+690.00	0,00	1,56	0,00	15,55	0,00	1182,63	1182,63

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+700.00	0,00	1,62	0,00	15,93	0,00	1198,56	1198,56
0+710.00	0,00	1,50	0,00	15,62	0,00	1214,18	1214,18
0+720.00	0,00	1,42	0,00	14,58	0,00	1228,76	1228,76
0+730.00	0,00	1,67	0,00	15,46	0,00	1244,22	1244,22
0+740.00	0,00	1,77	0,00	17,21	0,00	1261,43	1261,43
0+750.00	0,00	1,28	0,00	15,22	0,00	1276,65	1276,65
0+760.00	0,00	1,53	0,00	14,06	0,00	1290,70	1290,70
0+770.00	0,00	1,63	0,00	15,84	0,00	1306,54	1306,54
0+780.00	0,00	1,96	0,00	17,96	0,00	1324,51	1324,51
0+790.00	0,00	2,33	0,00	21,46	0,00	1345,96	1345,96
0+800.00	0,00	1,94	0,00	21,36	0,00	1367,33	1367,33
0+810.00	0,00	1,92	0,00	19,31	0,00	1386,64	1386,64
0+820.00	0,00	2,32	0,00	21,20	0,00	1407,83	1407,83
0+830.00	0,00	2,21	0,00	22,65	0,00	1430,48	1430,48
0+840.00	0,00	1,99	0,00	20,99	0,00	1451,47	1451,47
0+850.00	0,00	1,71	0,00	18,50	0,00	1469,98	1469,98
0+860.00	0,00	1,86	0,00	17,86	0,00	1487,84	1487,84
0+870.00	0,00	1,98	0,00	19,20	0,00	1507,04	1507,04
0+880.00	0,00	2,24	0,00	21,09	0,00	1528,12	1528,12
0+890.00	0,00	1,80	0,00	20,16	0,00	1548,28	1548,28
0+900.00	0,00	1,31	0,00	15,53	0,00	1563,81	1563,81
0+910.00	0,00	1,55	0,00	14,33	0,00	1578,14	1578,14
0+920.00	0,00	1,40	0,00	14,76	0,00	1592,90	1592,90

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Custom
ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 MM)
Originals DIN A3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)
02.01.08.01 (2) Taula de moviments de terres per rases (2)

Plànol nº: PDR-02.01.08.01-02

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+930.00	0,00	1,87	0,00	16,36	0,00	1609,26	1609,26
0+940.00	0,00	2,12	0,00	19,98	0,00	1629,24	1629,24
0+950.00	0,00	1,85	0,00	19,85	0,00	1649,09	1649,09
0+960.00	0,00	1,29	0,00	15,71	0,00	1664,79	1664,79
0+970.00	0,00	1,25	0,00	12,70	0,00	1677,50	1677,50
0+980.00	0,00	1,43	0,00	13,40	0,00	1690,90	1690,90
0+990.00	0,00	1,87	0,00	16,52	0,00	1707,42	1707,42
1+000.00	0,00	2,00	0,00	19,34	0,00	1726,76	1726,76
1+010.00	0,00	1,59	0,00	17,93	0,00	1744,69	1744,69
1+020.00	0,00	1,19	0,00	13,87	0,00	1758,56	1758,56
1+030.00	0,00	1,58	0,00	13,82	0,00	1772,38	1772,38
1+040.00	0,00	1,55	0,00	15,65	0,00	1788,03	1788,03
1+050.00	0,00	1,67	0,00	16,12	0,00	1804,15	1804,15
1+060.00	0,00	1,90	0,00	17,84	0,00	1821,99	1821,99
1+070.00	0,00	2,10	0,00	19,97	0,00	1841,96	1841,96
1+080.00	0,00	2,06	0,00	20,79	0,00	1862,75	1862,75
1+090.00	0,00	1,96	0,00	20,08	0,00	1882,83	1882,83
1+100.00	0,00	1,83	0,00	18,95	0,00	1901,78	1901,78
1+110.00	0,00	1,72	0,00	17,75	0,00	1919,53	1919,53
1+120.00	0,00	1,60	0,00	16,58	0,00	1936,11	1936,11
1+130.00	0,00	1,52	0,00	15,61	0,00	1951,72	1951,72
1+140.00	0,00	1,66	0,00	15,90	0,00	1967,62	1967,62
1+150.00	0,00	3,11	0,00	23,84	0,00	1991,46	1991,46

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
1+160.00	0,00	0,90	0,00	20,04	0,00	2011,50	2011,50
1+170.00	0,00	1,47	0,00	11,82	0,00	2023,32	2023,32
1+180.00	0,00	1,99	0,00	17,29	0,00	2040,61	2040,61
1+190.00	0,00	1,53	0,00	17,59	0,00	2058,20	2058,20

ATL Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Original DIN A3

ISO full bleed A3 (420 x 297 MM)

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.08.01 (3) Taula de moviments de terres per rases (3)

Plànol nº: PDR-02.01.08.01-03

Full:

Fitxer:

ATL PDR-C3D-02.dwg

Taula de materials			
PK	Superficie (m2)	Volum (m3)	Volum acumulat (m3)
0+010.00	0.41	0.00	0.00
0+020.00	0.41	4.08	4.08
0+030.00	0.41	4.07	8.15
0+040.00	0.41	4.07	12.22
0+050.00	0.41	4.08	16.30
0+060.00	0.41	4.08	20.38
0+070.00	0.41	4.08	24.45
0+080.00	0.41	4.07	28.53
0+090.00	0.41	4.07	32.60
0+100.00	0.41	4.07	36.68
0+110.00	0.41	4.07	40.75
0+120.00	0.41	4.07	44.82
0+130.00	0.41	4.07	48.90
0+140.00	0.41	4.07	52.97
0+150.00	0.41	4.08	57.05
0+160.00	0.41	4.07	61.12
0+170.00	0.41	4.07	65.20
0+180.00	0.41	4.07	69.27
0+190.00	0.41	4.08	73.35
0+200.00	0.41	4.08	77.42
0+210.00	0.41	4.07	81.50
0+220.00	0.41	4.08	85.57
0+230.00	0.41	4.08	89.65
0+240.00	0.41	4.07	93.72

Taula de materials			
PK	Superficie (m2)	Volum (m3)	Volum acumulat (m3)
0+250.00	0.41	4.08	97.80
0+260.00	0.41	4.08	101.87
0+270.00	0.41	4.07	105.95
0+280.00	0.41	4.07	110.02
0+290.00	0.41	4.07	114.10
0+300.00	0.41	4.07	118.17
0+310.00	0.41	4.08	122.25
0+320.00	0.41	4.08	126.32
0+330.00	0.41	4.08	130.40
0+340.00	0.41	4.08	134.47
0+350.00	0.41	4.08	138.55
0+360.00	0.41	4.08	142.62
0+370.00	0.41	4.08	146.70
0+380.00	0.41	4.08	150.77
0+390.00	0.41	4.07	154.85
0+400.00	0.41	4.07	158.92
0+410.00	0.41	4.07	163.00
0+420.00	0.41	4.07	167.07
0+430.00	0.41	4.08	171.15
0+440.00	0.41	4.08	175.22
0+450.00	0.41	4.08	179.30
0+460.00	0.41	4.07	183.37
0+470.00	0.41	4.07	187.45
0+480.00	0.41	4.07	191.52

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.08.02 (1) Taula de volums suport granular (1)

Plànol nº: PDR-02.01.08.02-01

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de materials			
PK	Superficie (m2)	Volum (m3)	Volum acumulat (m3)
0+490.00	0.41	4.07	195.60
0+500.00	0.41	4.08	199.67
0+510.00	0.41	4.07	203.75
0+520.00	0.41	4.07	207.82
0+530.00	0.41	4.07	211.90
0+540.00	0.41	4.07	215.97
0+550.00	0.41	4.07	220.05
0+560.00	0.41	4.08	224.12
0+570.00	0.41	4.07	228.20
0+580.00	0.41	4.07	232.27
0+590.00	0.41	4.07	236.35
0+600.00	0.41	4.08	240.42
0+610.00	0.41	4.08	244.50
0+620.00	0.41	4.08	248.57
0+630.00	0.41	4.07	252.65
0+640.00	0.41	4.07	256.72
0+650.00	0.41	4.07	260.80
0+660.00	0.41	4.07	264.87
0+670.00	0.41	4.08	268.95
0+680.00	0.41	4.07	273.02
0+690.00	0.41	4.07	277.10
0+700.00	0.41	4.07	281.17
0+710.00	0.41	4.07	285.25
0+720.00	0.41	4.08	289.32

Taula de materials			
PK	Superficie (m2)	Volum (m3)	Volum acumulat (m3)
0+730.00	0.41	4.08	293.40
0+740.00	0.41	4.08	297.47
0+750.00	0.41	4.07	301.55
0+760.00	0.41	4.07	305.62
0+770.00	0.41	4.07	309.70
0+780.00	0.41	4.07	313.77
0+790.00	0.41	4.07	317.85
0+800.00	0.41	4.07	321.92
0+810.00	0.41	4.07	326.00
0+820.00	0.41	4.08	330.07
0+830.00	0.41	4.08	334.15
0+840.00	0.41	4.08	338.22
0+850.00	0.41	4.08	342.30
0+860.00	0.41	4.07	346.37
0+870.00	0.41	4.07	350.45
0+880.00	0.41	4.08	354.52
0+890.00	0.41	4.08	358.60
0+900.00	0.41	4.08	362.67
0+910.00	0.41	4.07	366.75
0+920.00	0.41	4.07	370.82
0+930.00	0.41	4.08	374.90
0+940.00	0.41	4.08	378.97
0+950.00	0.41	4.08	383.05
0+960.00	0.41	4.08	387.12

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.08.02 (2) Taula de volums suport granular (2)

Plànol nº: PDR-02.01.08.02-02

Full:

Fitxer: ATL-PDR-CID-02.dwg

Taula de materials			
PK	Superficie (m2)	Volum (m3)	Volum acumulat (m3)
0+970.00	0.41	4.07	391.20
0+980.00	0.41	4.08	395.27
0+990.00	0.41	4.08	399.35
1+000.00	0.41	4.08	403.42
1+010.00	0.41	4.08	407.50
1+020.00	0.41	4.07	411.58
1+030.00	0.41	4.07	415.65
1+040.00	0.41	4.07	419.72
1+050.00	0.41	4.07	423.80
1+060.00	0.41	4.07	427.87
1+070.00	0.41	4.07	431.95
1+080.00	0.41	4.08	436.02
1+090.00	0.41	4.07	440.10
1+100.00	0.41	4.07	444.17
1+110.00	0.41	4.07	448.25
1+120.00	0.41	4.07	452.32
1+130.00	0.41	4.08	456.40
1+140.00	0.41	4.08	460.47
1+150.00	0.41	4.08	464.55
1+160.00	0.41	4.08	468.62
1+170.00	0.41	4.07	472.70
1+180.00	0.41	4.07	476.77
1+190.00	0.41	4.08	480.85

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+000.00	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+005.00	0,23	0,08	1,54	0,21	1,54	0,21	-1,33
0+010.00	0,18	1,62	1,03	4,26	2,56	4,47	1,90
0+015.00	0,70	8,28	2,11	31,23	4,67	35,70	31,03
0+020.00	0,73	3,33	3,36	35,37	8,03	71,06	63,04
0+025.00	0,74	2,15	3,48	15,92	11,51	86,98	75,47
0+030.00	0,70	2,05	3,67	10,02	15,18	97,00	81,81
0+035.00	0,69	0,47	3,53	6,02	18,71	103,02	84,31
0+040.00	1,42	0,00	5,15	1,14	23,86	104,16	80,30
0+045.00	0,82	0,00	5,39	0,00	29,25	104,16	74,91
0+050.00	0,15	1,76	2,27	3,74	31,52	107,91	76,39
0+055.00	0,07	2,72	0,56	10,26	32,08	118,17	86,09
0+060.00	0,12	0,81	0,48	8,11	32,56	126,28	93,72
0+065.00	0,16	0,01	0,69	2,04	33,25	128,32	95,07
0+070.00	0,92	0,00	2,69	0,02	35,94	128,34	92,40
0+075.00	1,08	0,36	5,00	0,89	40,94	129,23	88,30
0+080.00	0,45	1,97	3,82	5,81	44,75	135,04	90,29
0+085.00	0,24	3,79	1,70	14,39	46,46	149,43	102,98
0+090.00	0,12	3,59	0,88	19,12	47,34	168,56	121,22
0+095.00	0,69	0,58	2,03	10,43	49,37	178,99	129,62
0+100.00	1,42	0,03	5,42	1,58	54,79	180,57	125,78
0+105.00	1,29	0,04	7,21	0,18	62,00	180,75	118,75
0+110.00	1,42	0,03	6,79	0,19	68,79	180,94	112,15
0+115.00	1,41	0,03	7,31	0,15	76,11	181,09	104,98
0+120.00	1,41	0,03	7,32	0,14	83,43	181,23	97,81
0+125.00	1,31	0,03	7,00	0,13	90,42	181,36	90,94

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+130.00	0,93	0,02	5,79	0,12	96,21	181,48	85,27
0+135.00	0,51	0,00	3,60	0,06	99,81	181,54	81,73
0+140.00	0,46	0,00	2,42	0,00	102,23	181,54	79,31
0+145.00	0,32	0,48	1,95	1,19	104,18	182,73	78,55
0+150.00	0,10	5,64	1,05	15,29	105,23	198,02	92,79
0+155.00	0,09	15,18	0,47	52,05	105,70	250,07	144,37
0+160.00	0,09	14,50	0,46	74,21	106,16	324,28	218,12
0+165.00	0,10	6,35	0,48	52,13	106,65	376,41	269,77
0+170.00	0,13	1,50	0,58	19,62	107,23	396,04	288,81
0+175.00	0,53	0,06	1,69	4,03	108,92	400,06	291,14
0+180.00	0,70	0,10	3,19	0,41	112,11	400,48	288,37
0+185.00	0,66	0,11	3,51	0,53	115,61	401,01	285,39
0+190.00	0,44	0,09	2,83	0,49	118,45	401,49	283,04
0+195.00	0,79	0,07	3,09	0,39	121,54	401,88	280,34
0+200.00	1,53	0,00	5,80	0,17	127,33	402,06	274,72
0+205.00	1,74	0,00	8,16	0,00	135,50	402,06	266,56
0+210.00	1,80	0,02	8,85	0,04	144,35	402,10	257,75
0+215.00	1,53	0,05	8,34	0,16	152,69	402,26	249,57
0+220.00	0,48	0,01	5,04	0,14	157,73	402,40	244,67
0+225.00	0,40	0,13	2,20	0,35	159,93	402,75	242,82
0+230.00	0,57	0,24	2,43	0,94	162,36	403,68	241,32
0+235.00	0,67	0,70	3,11	2,35	165,47	406,03	240,57
0+240.00	0,49	1,23	2,91	4,83	168,38	410,86	242,48
0+245.00	0,48	1,45	2,43	6,70	170,81	417,56	246,75
0+250.00	0,46	1,18	2,33	6,58	173,14	424,13	250,99
0+255.00	0,47	0,75	2,31	4,85	175,46	428,98	253,52

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.08.04 (1) Volums moviment terres plataforma (1)

Plànol nº: PDR-02.01.08.04-01

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+260.00	0,26	0,68	1,83	3,58	177,29	432,56	255,27
0+265.00	1,24	0,00	3,75	1,70	181,04	434,26	253,22
0+270.00	1,32	0,03	6,39	0,07	187,43	434,33	246,89
0+275.00	1,43	0,04	6,87	0,16	194,30	434,49	240,19
0+280.00	2,07	0,06	8,74	0,24	203,04	434,73	231,69
0+285.00	2,16	0,03	10,55	0,23	213,60	434,96	221,36
0+290.00	1,89	0,00	10,11	0,10	223,71	435,06	211,35
0+295.00	1,41	0,01	8,25	0,03	231,96	435,09	203,12
0+300.00	1,20	0,01	6,54	0,04	238,51	435,12	196,62
0+305.00	0,80	0,02	5,00	0,08	243,51	435,20	191,69
0+310.00	0,46	0,01	3,13	0,09	246,65	435,29	188,65
0+315.00	0,19	0,34	1,61	0,89	248,25	436,18	187,93
0+320.00	0,17	0,97	0,88	3,29	249,13	439,47	190,34
0+325.00	0,13	1,24	0,75	5,52	249,88	444,99	195,11
0+330.00	0,11	1,74	0,60	7,44	250,49	452,43	201,94
0+335.00	0,08	1,64	0,48	8,45	250,97	460,88	209,91
0+340.00	0,12	0,91	0,51	6,38	251,48	467,26	215,78
0+345.00	0,33	0,39	1,13	3,24	252,60	470,50	217,90
0+350.00	0,40	0,21	2,04	1,64	254,64	472,14	217,49
0+355.00	0,22	0,30	1,54	1,29	256,18	473,42	217,24
0+360.00	0,16	0,36	0,94	1,66	257,12	475,09	217,97
0+365.00	0,07	0,57	0,57	2,32	257,69	477,41	219,72
0+370.00	0,22	0,02	0,72	1,47	258,41	478,88	220,47
0+375.00	0,56	0,00	1,88	0,06	260,29	478,94	218,65
0+380.00	0,04	9,22	1,49	23,05	261,78	502,00	240,21
0+385.00	1,79	6,80	4,56	40,06	266,34	542,05	275,71

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+390.00	1,36	0,01	7,87	17,03	274,21	559,09	284,88
0+395.00	0,90	0,00	5,22	0,03	279,43	559,12	279,69
0+400.00	0,83	0,00	4,39	0,00	283,82	559,12	275,30
0+405.00	0,61	0,00	3,65	0,00	287,47	559,12	271,65
0+410.00	0,42	0,00	2,61	0,00	290,09	559,12	269,03
0+415.00	0,22	0,00	1,74	0,00	291,82	559,12	267,30
0+420.00	0,45	0,00	1,67	0,00	293,49	559,12	265,63
0+425.00	0,53	0,00	2,44	0,00	295,93	559,12	263,20
0+430.00	0,48	0,00	2,52	0,00	298,45	559,12	260,67
0+435.00	0,51	0,00	2,47	0,00	300,91	559,12	258,21
0+440.00	0,51	0,00	2,53	0,00	303,45	559,12	255,67
0+445.00	0,51	0,00	2,53	0,00	305,98	559,12	253,14
0+450.00	0,51	0,00	2,53	0,00	308,52	559,12	250,61
0+455.00	0,00	0,00	1,27	0,00	309,78	559,12	249,34
0+460.00	0,51	0,00	1,27	0,00	311,05	559,12	248,07
0+465.00	0,51	0,00	2,53	0,00	313,58	559,12	245,54
0+470.00	0,51	0,00	2,53	0,00	316,12	559,12	243,00
0+475.00	0,50	0,00	2,53	0,00	318,65	559,12	240,48
0+480.00	0,50	0,00	2,51	0,00	321,15	559,12	237,97
0+485.00	0,70	0,00	3,00	0,00	324,15	559,12	234,97
0+490.00	0,80	0,00	3,75	0,00	327,90	559,13	231,22
0+495.00	0,84	0,00	4,09	0,00	331,99	559,13	227,13
0+500.00	0,83	0,00	4,18	0,00	336,17	559,13	222,95
0+505.00	1,97	0,00	7,01	0,00	343,19	559,13	215,94
0+510.00	0,00	0,46	4,93	1,15	348,12	560,28	212,16
0+515.00	0,00	0,32	0,01	1,96	348,13	562,24	214,12

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.08.04 (2) Volums moviment terres plataforma (2)

Plànol nº: PDR-02.01.08.04-02

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+520.00	0,95	0,00	2,37	0,82	350,50	563,07	212,57
0+525.00	0,88	0,00	4,56	0,02	355,06	563,09	208,03
0+530.00	0,33	0,00	3,03	0,01	358,09	563,10	205,01
0+535.00	0,73	0,00	2,67	0,00	360,76	563,10	202,34
0+540.00	0,90	0,03	4,09	0,07	364,84	563,17	198,33
0+545.00	0,75	0,00	4,13	0,07	368,98	563,25	194,27
0+550.00	0,75	0,00	3,76	0,00	372,73	563,25	190,51
0+555.00	0,74	0,00	3,72	0,00	376,46	563,25	186,79
0+560.00	0,18	0,02	2,28	0,05	378,74	563,29	184,55
0+565.00	0,16	0,16	0,83	0,44	379,57	563,73	184,16
0+570.00	0,16	0,25	0,80	1,03	380,38	564,76	184,38
0+575.00	0,15	0,33	0,79	1,37	381,17	566,13	184,96
0+580.00	0,16	0,22	0,77	1,38	381,94	567,51	185,57
0+585.00	0,14	0,20	0,76	1,01	382,69	568,52	185,83
0+590.00	0,22	0,04	0,90	0,61	383,59	569,13	185,53
0+595.00	0,49	0,00	1,70	0,10	385,29	569,22	183,93
0+600.00	0,35	0,09	2,10	0,22	387,39	569,45	182,05
0+605.00	0,16	0,36	1,25	1,07	388,64	570,52	181,88
0+610.00	0,11	0,65	0,69	2,47	389,32	572,99	183,66
0+615.00	0,15	0,34	0,67	2,40	389,99	575,39	185,40
0+620.00	0,16	0,43	0,78	1,85	390,78	577,24	186,46
0+625.00	0,16	0,44	0,79	2,09	391,57	579,33	187,76
0+630.00	0,15	0,36	0,78	1,94	392,35	581,28	188,93
0+635.00	0,15	0,32	0,75	1,65	393,10	582,93	189,83
0+640.00	0,14	0,32	0,73	1,54	393,83	584,46	190,64
0+645.00	0,14	0,31	0,72	1,62	394,54	586,08	191,54

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+650.00	0,14	0,33	0,72	1,62	395,26	587,70	192,44
0+655.00	0,14	0,34	0,71	1,68	395,97	589,38	193,41
0+660.00	0,14	0,35	0,71	1,73	396,69	591,11	194,42
0+665.00	0,14	0,32	0,72	1,68	397,40	592,79	195,39
0+670.00	0,14	0,32	0,72	1,60	398,12	594,39	196,27
0+675.00	0,00	0,32	0,36	1,60	398,48	595,98	197,50
0+680.00	0,14	0,31	0,36	1,58	398,84	597,56	198,72
0+685.00	0,14	0,25	0,72	1,40	399,56	598,96	199,40
0+690.00	0,14	0,19	0,72	1,09	400,28	600,04	199,77
0+695.00	0,14	0,21	0,72	0,99	401,00	601,03	200,03
0+700.00	0,14	0,25	0,72	1,15	401,71	602,18	200,47
0+705.00	0,14	0,31	0,72	1,40	402,43	603,59	201,15
0+710.00	0,14	0,34	0,72	1,61	403,15	605,20	202,05
0+715.00	0,14	0,00	0,72	0,84	403,87	606,03	202,16
0+720.00	0,16	0,60	0,76	1,51	404,63	607,55	202,91
0+725.00	0,16	0,72	0,80	3,32	405,43	610,86	205,43
0+730.00	0,16	0,83	0,80	3,87	406,22	614,73	208,51
0+735.00	0,17	0,90	0,81	4,32	407,04	619,05	212,02
0+740.00	0,17	0,89	0,83	4,48	407,87	623,53	215,66
0+745.00	0,05	0,13	0,54	2,54	408,41	626,08	217,67
0+750.00	0,17	0,13	0,54	0,64	408,95	626,71	217,76
0+755.00	0,14	0,28	0,77	1,01	409,72	627,72	218,00
0+760.00	0,14	0,36	0,72	1,58	410,44	629,30	218,86
0+765.00	0,14	0,35	0,72	1,76	411,16	631,06	219,90
0+770.00	0,14	0,31	0,72	1,65	411,89	632,71	220,83
0+775.00	0,14	0,29	0,72	1,52	412,60	634,23	221,63

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.08.04 (3) Volums moviment terres plataforma (3)

Plànol nº: PDR-02.01.08.04-03

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+780.00	0,15	0,39	0,72	1,70	413,32	635,94	222,62
0+785.00	0,15	0,39	0,73	1,96	414,05	637,89	223,85
0+790.00	0,15	0,46	0,73	2,13	414,78	640,03	225,25
0+795.00	0,14	0,40	0,73	2,14	415,50	642,17	226,66
0+800.00	0,15	0,38	0,72	1,93	416,22	644,10	227,88
0+805.00	0,14	0,29	0,72	1,66	416,94	645,76	228,82
0+810.00	0,14	0,29	0,72	1,44	417,66	647,21	229,55
0+815.00	0,14	0,32	0,71	1,51	418,37	648,72	230,35
0+820.00	0,14	0,35	0,72	1,68	419,09	650,39	231,31
0+825.00	0,15	0,34	0,73	1,70	419,82	652,09	232,27
0+830.00	0,14	0,28	0,73	1,51	420,56	653,60	233,05
0+835.00	0,00	0,27	0,36	1,27	420,92	654,87	233,95
0+840.00	0,14	0,27	0,36	1,36	421,28	656,23	234,95
0+845.00	0,14	0,27	0,72	1,25	421,99	657,48	235,49
0+850.00	0,14	0,26	0,71	1,32	422,70	658,80	236,09
0+855.00	0,14	0,28	0,71	1,35	423,42	660,14	236,73
0+860.00	0,14	0,23	0,72	1,29	424,13	661,43	237,30
0+865.00	0,14	0,22	0,72	1,14	424,85	662,57	237,73
0+870.00	0,15	0,28	0,73	1,25	425,58	663,83	238,25
0+875.00	0,15	0,42	0,74	1,76	426,31	665,59	239,27
0+880.00	0,15	0,45	0,74	2,20	427,05	667,78	240,73
0+885.00	0,15	0,44	0,74	2,24	427,79	670,02	242,24
0+890.00	0,14	2,03	0,73	6,18	428,52	676,20	247,69
0+895.00	0,20	0,83	0,87	7,16	429,39	683,36	253,97
0+900.00	0,24	0,00	1,11	2,08	430,49	685,44	254,95
0+905.00	0,32	0,00	1,40	0,00	431,89	685,44	253,55

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
0+910.00	0,16	0,81	1,23	2,16	433,12	687,60	254,48
0+915.00	0,25	1,99	1,03	7,58	434,15	695,18	261,03
0+920.00	0,26	2,52	1,28	11,27	435,43	706,45	271,02
0+925.00	0,26	1,34	1,30	9,63	436,73	716,08	279,35
0+930.00	0,14	0,45	1,00	4,52	437,72	720,60	282,88
0+935.00	0,16	0,59	0,74	2,60	438,46	723,20	284,73
0+940.00	0,15	0,42	0,76	2,53	439,23	725,73	286,50
0+945.00	0,15	0,42	0,74	2,12	439,97	727,85	287,89
0+950.00	0,15	0,49	0,76	2,30	440,73	730,15	289,42
0+955.00	0,16	0,24	0,79	1,83	441,52	731,98	290,46
0+960.00	0,49	0,00	1,57	0,55	443,09	732,52	289,43
0+965.00	1,01	0,00	3,68	0,00	446,77	732,52	285,75
0+970.00	1,37	0,03	5,74	0,07	452,51	732,59	280,08
0+975.00	1,20	0,02	6,31	0,11	458,82	732,71	273,88
0+980.00	1,94	0,08	7,56	0,25	466,39	732,95	266,57
0+985.00	2,69	0,14	11,29	0,57	477,67	733,52	255,85
0+990.00	2,55	0,15	12,68	0,74	490,36	734,26	243,90
0+995.00	1,93	0,11	10,86	0,65	501,21	734,90	233,69
1+000.00	1,47	0,06	8,24	0,42	509,45	735,33	225,87
1+005.00	1,74	0,03	7,76	0,22	517,21	735,55	218,34
1+010.00	2,02	0,05	9,38	0,20	526,60	735,75	209,15
1+015.00	2,01	0,07	10,06	0,30	536,66	736,05	199,39
1+020.00	1,61	0,00	9,47	0,17	546,12	736,22	190,10
1+025.00	0,26	0,00	4,69	0,00	550,81	736,22	185,41
1+030.00	0,26	0,00	1,33	0,00	552,14	736,22	184,09
1+035.00	0,36	0,00	1,54	0,00	553,67	736,22	182,55

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.01.08.04 (4) Volums moviment terres plataforma (4)

Plànol nº: PDR-02.01.08.04-04

Full:

Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
1+040.00	0,24	0,00	1,49	0,00	555,16	736,22	181,06
1+045.00	0,43	0,00	1,66	0,00	556,83	736,22	179,40
1+050.00	0,42	0,00	2,12	0,00	558,95	736,22	177,27
1+055.00	0,51	0,00	2,34	0,00	561,29	736,22	174,93
1+060.00	0,58	0,00	2,73	0,00	564,02	736,22	172,20
1+065.00	0,42	0,00	2,51	0,00	566,53	736,22	169,69
1+070.00	0,34	0,00	1,91	0,00	568,44	736,22	167,79
1+075.00	0,31	0,00	1,61	0,00	570,04	736,22	166,18
1+080.00	0,25	0,00	1,40	0,00	571,44	736,22	164,78
1+085.00	0,21	0,00	1,15	0,00	572,59	736,22	163,64
1+090.00	0,21	0,00	1,03	0,00	573,61	736,22	162,61
1+095.00	0,21	0,00	1,03	0,00	574,64	736,23	161,58
1+100.00	0,21	0,00	1,03	0,00	575,67	736,23	160,56
1+105.00	0,21	0,00	1,03	0,00	576,70	736,23	159,53
1+110.00	0,21	0,00	1,03	0,00	577,73	736,23	158,50
1+115.00	0,21	0,00	1,03	0,00	578,76	736,23	157,47
1+120.00	0,21	0,00	1,03	0,00	579,79	736,23	156,44
1+125.00	0,20	0,00	1,01	0,00	580,80	736,24	155,44
1+130.00	0,16	0,03	0,89	0,08	581,69	736,31	154,62
1+135.00	0,16	0,06	0,79	0,22	582,48	736,53	154,06
1+140.00	0,12	0,20	0,70	0,66	583,18	737,20	154,02
1+145.00	0,15	0,12	0,68	0,82	583,85	738,01	154,16
1+150.00	0,28	0,00	1,06	0,30	584,92	738,31	153,40
1+155.00	0,86	0,06	2,85	0,16	587,77	738,47	150,71
1+160.00	0,79	0,03	4,13	0,24	591,90	738,71	146,82
1+165.00	0,44	0,00	3,07	0,08	594,96	738,79	143,83

Taula de volums

PK	Replè (m2)	Excavació (m2)	Replè (m3)	Excavació (m3)	Replè acumulat (m3)	Excavació acumulat (m3)	Volum net (m3)
1+170.00	0,29	0,00	1,81	0,00	596,77	738,79	142,02
1+175.00	0,48	0,00	1,93	0,00	598,70	738,79	140,09
1+180.00	1,14	0,02	4,06	0,04	602,76	738,83	136,07
1+185.00	0,94	0,01	5,21	0,07	607,97	738,90	130,93
1+190.00	1,17	0,01	5,29	0,06	613,26	738,96	125,70
1+195.00	0,91	0,01	5,20	0,06	618,46	739,01	120,56
1+195.09	0,87	0,01	0,08	0,00	618,54	739,01	120,48

0 1000 2000

1	
FP-PDR-001	
5	94

2	
PU-PDR-002	
5	9016

3	
FP-PDR-003	
5	122

4	
FP-PDR-004	
5	95

5	
FP-PDR-005	
5	47

6	
FP-`DR-006	
5	123

LLEGENDA

PARCEL.LA — T.MUNICIPAL

TIPUS D'AFECCIÓ

Finques Privades	Finques Públiques
EXPROPIACIÓ	AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
SERVITUD DE L'AQÜEDUCTE	AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT DE L'AQÜEDUCTE
OCUPACIÓ TEMPORAL	AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL

NÚM. DE FINCA

0

XX-YYY-ZZZ — CODI DE FINCA DE PROJECTE

0 00

NÚM. DE POLÍGON — NÚM. DE PARCEL.LA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: 1:1000 Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.06.01 (1) Expropiacions

Plànol nº: PDR-02.06.01-01

Full:

Fitxer: pdr-expropiacions-02.dwg

0 1000 2000

7
FP-PDR-007
5 48

8
PU-PDR-008
5 9002

LLEGENDA

PARCEL.LA
T.MUNICIPAL

TIPUS D'AFECCIÓ

Finques Privades
EXPROPIACIÓ
SERVITUD DE L'AQÜEDUCTE
OCUPACIÓ TEMPORAL

Finques Públiques
AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT DE L'AQÜEDUCTE
AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL

NÚM. DE FINCA
0
XX-YYY-ZZZ
CODI DE FINCA DE PROJECTE
0 00
NÚM. DE POLÍGON
NÚM. DE PARCEL.LA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

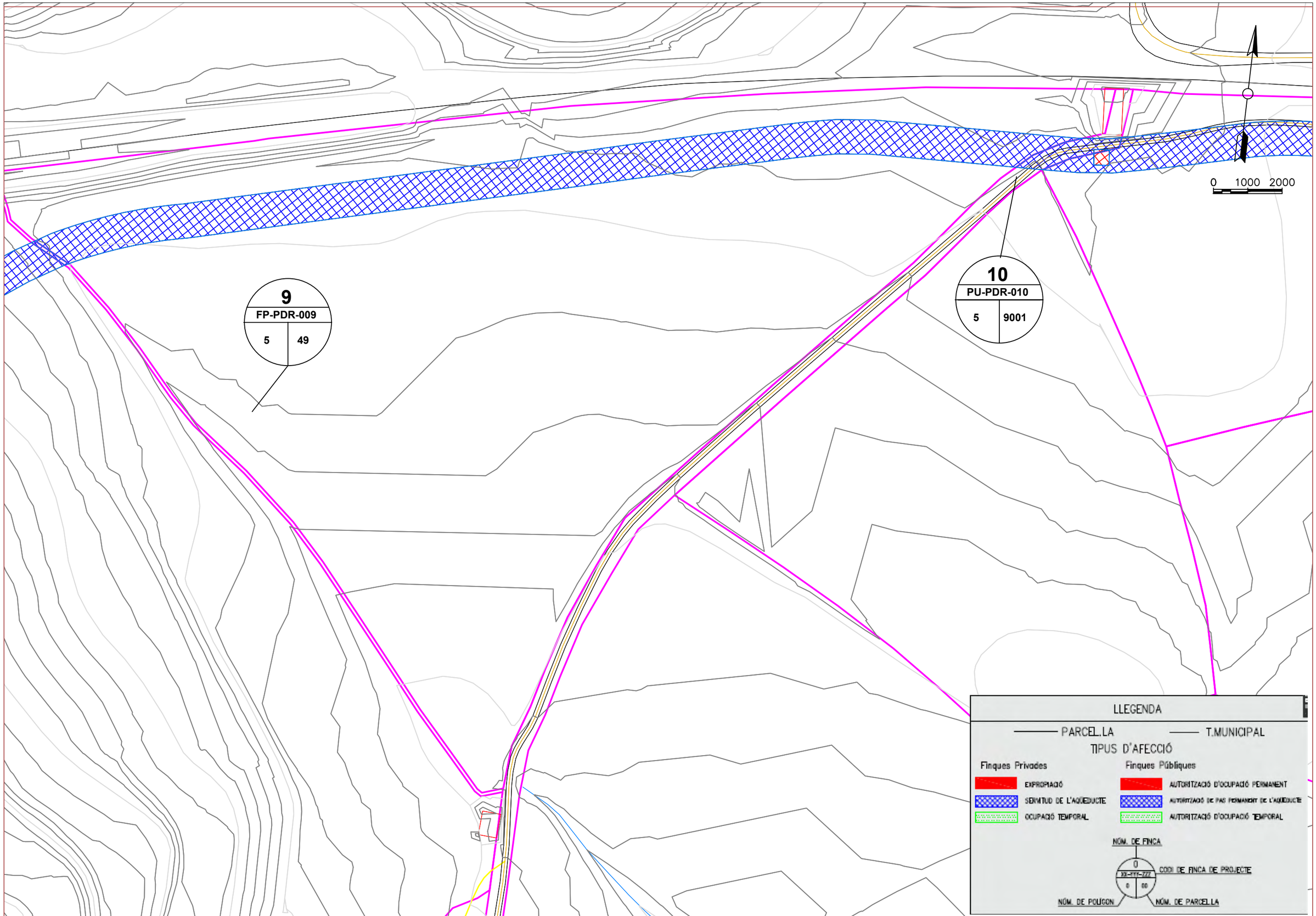
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.06.01 (2) Expropiacions

Plànol nº: PDR-02.06.01-02

Full:

Fitxer: pdr-expropiacions-02.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.06.01 (3) Expropiacions

Plànol nº: PDR-02.06.01-03

Full:

Fitxer: pdr-expropiacions-02.dwg

0 1000 2000

11
FP-PDR-011
5 51

12
FP-CDS-012
5 1

LLEGENDA

PARCEL.LA — T.MUNICIPAL

TIPUS D'AFECCIÓ

Finques Privades	Finques Públiques
EXPROPIACIÓ	AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ PERMANENT
SERVITUD DE L'AQÜEDUCTE	AUTORITZACIÓ DE PAS PERMANENT DE L'AQÜEDUCTE
OCUPACIÓ TEMPORAL	AUTORITZACIÓ D'OCUPACIÓ TEMPORAL

NÚM. DE FINCA

0 — CODI DE FINCA DE PROJECTE (XX-YYY-ZZZ)

0 00

NÚM. DE POLÍGON — NÚM. DE PARCEL.LA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIERÍA CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

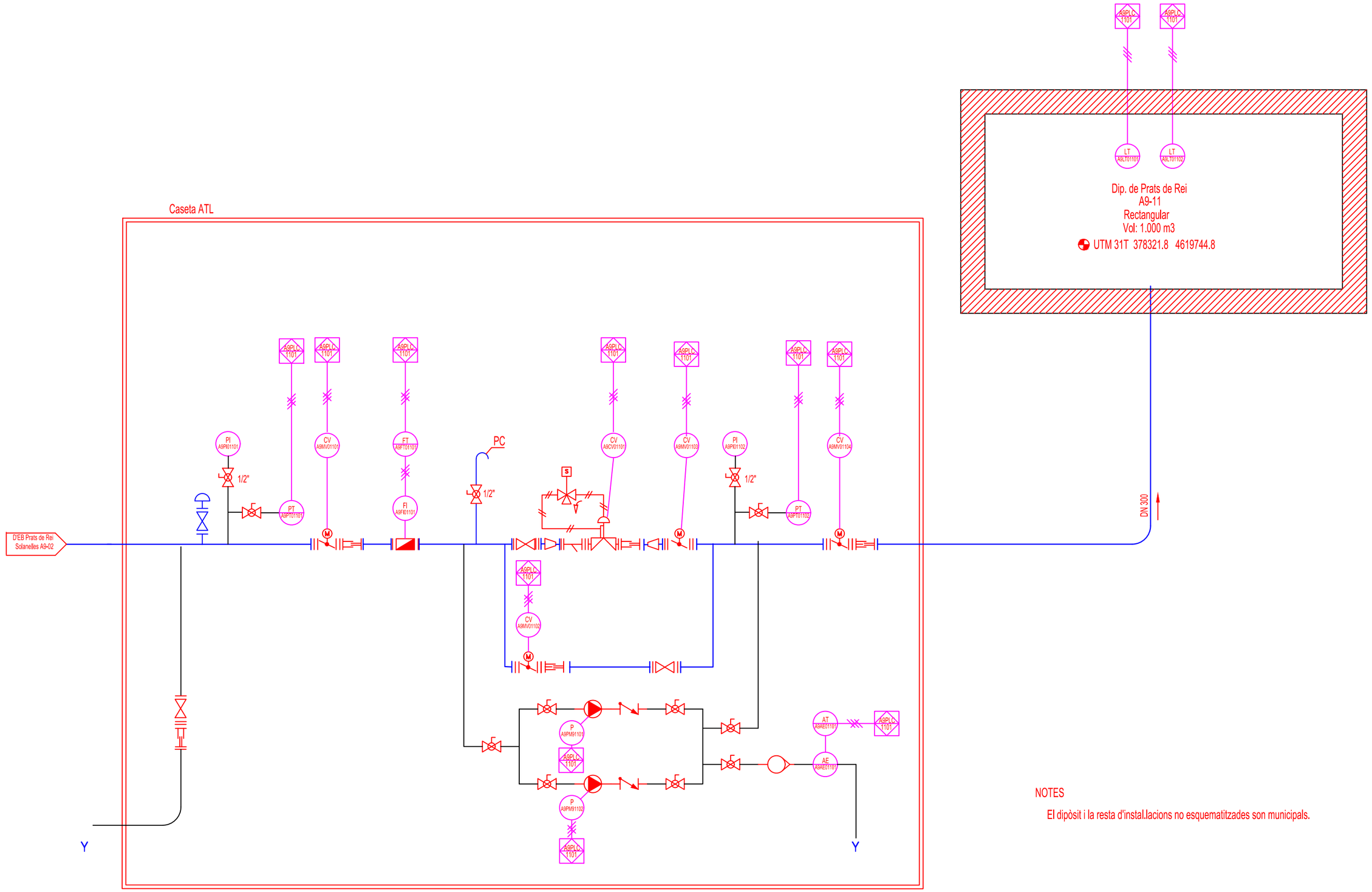
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

02.06.01 (4) Expropiacions

Plànol nº: PDR-02.06.01-04

Full:

Fitxer: pdr-expropiacions-02.dwg

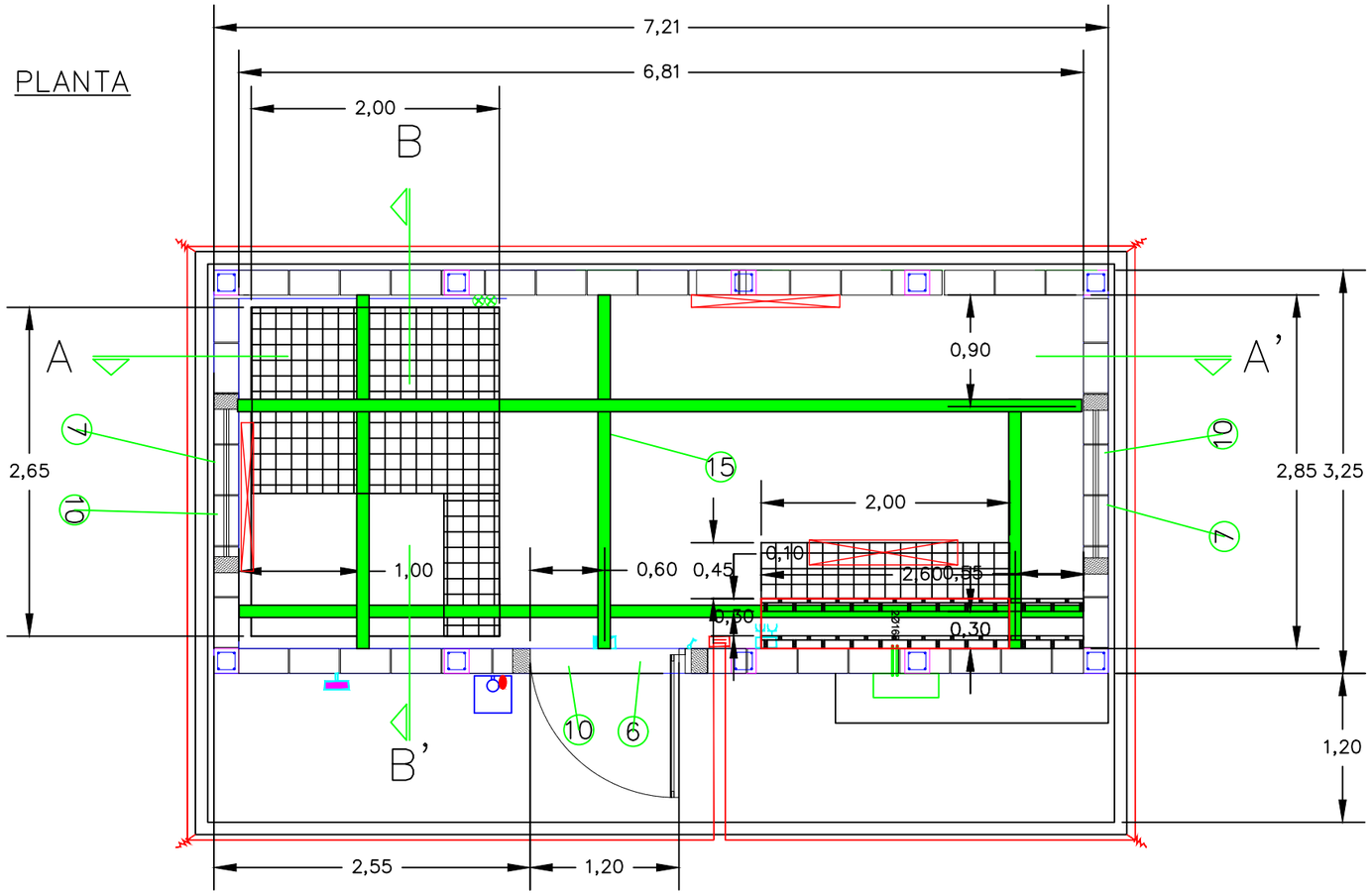


NOTES

El dipòsit i la resta d'instal.lacions no esquematitzades son municipals.

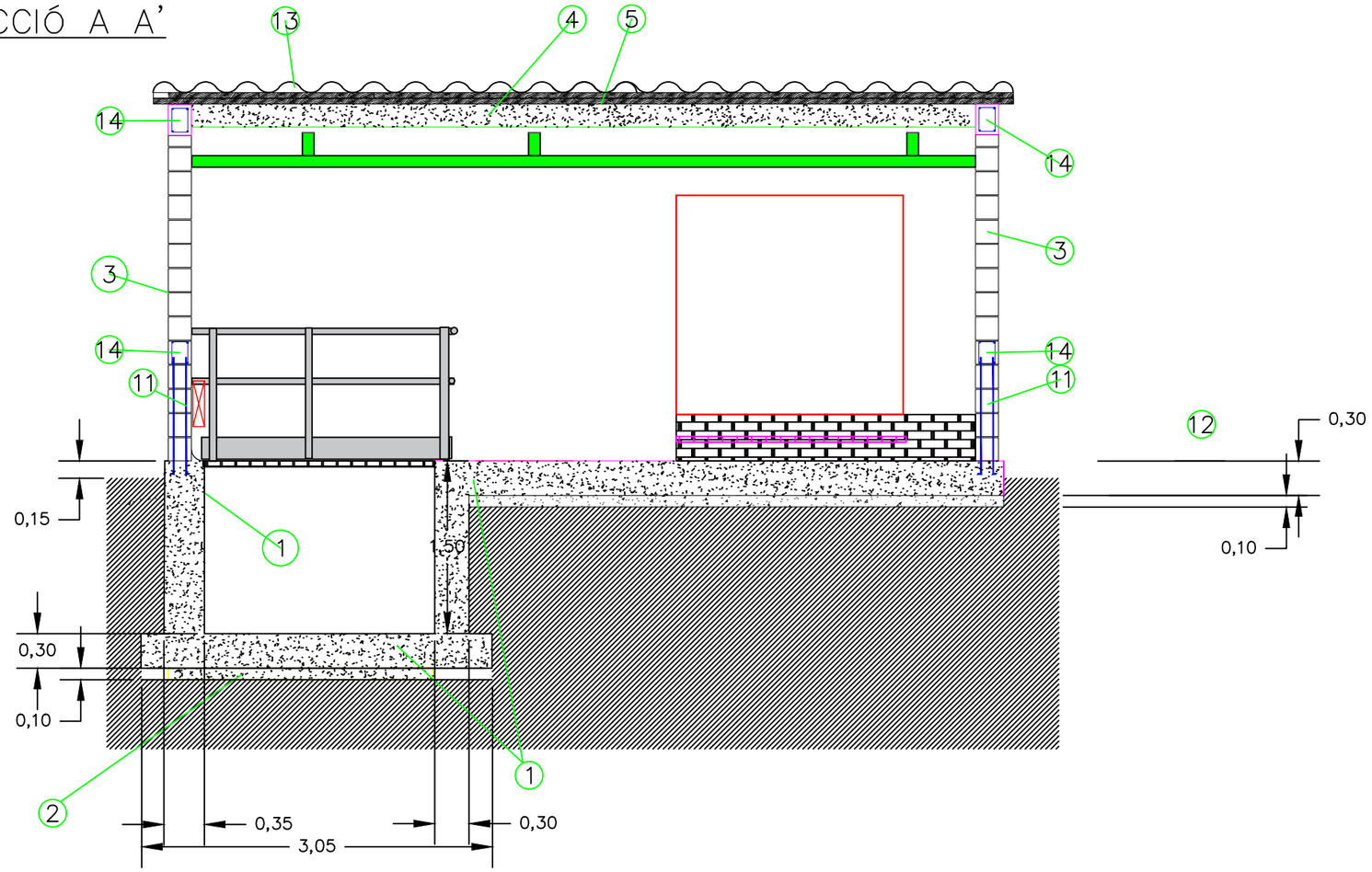
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.01.01 Esquema d'instrumentació i procès	Plànol nº: A911-03.01.01 Full: 01 Fitxer: A9-11_CE_01_01.dwg

PLANTA



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 ISO full Original (DIN A-3 297.00 MM)	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.03.01 (1) Caseta de connexió a dipòsit (1)	Plànol nº: A911-03.03.01-01 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

SECCIÓ A A'

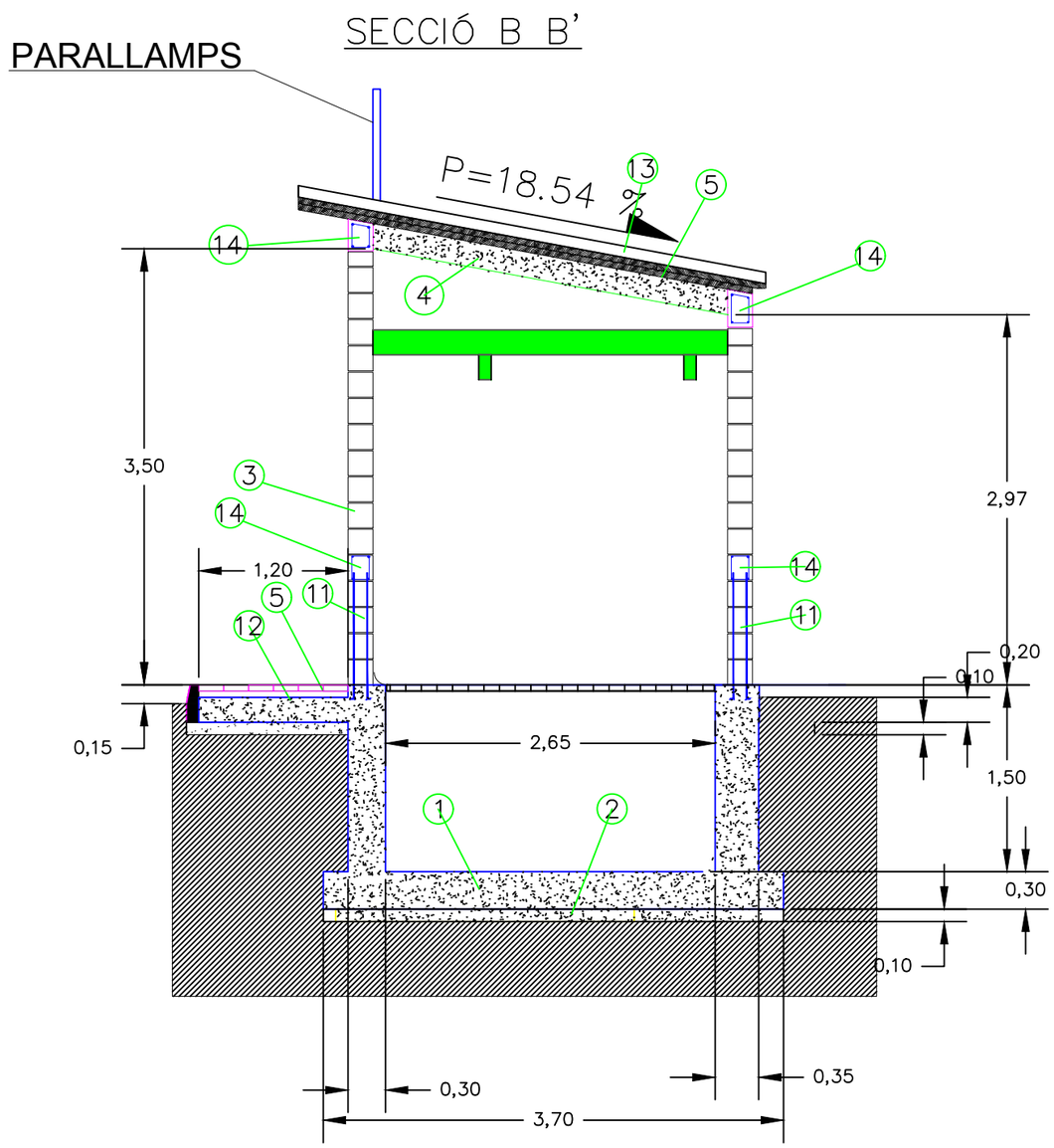


LLEGENDA

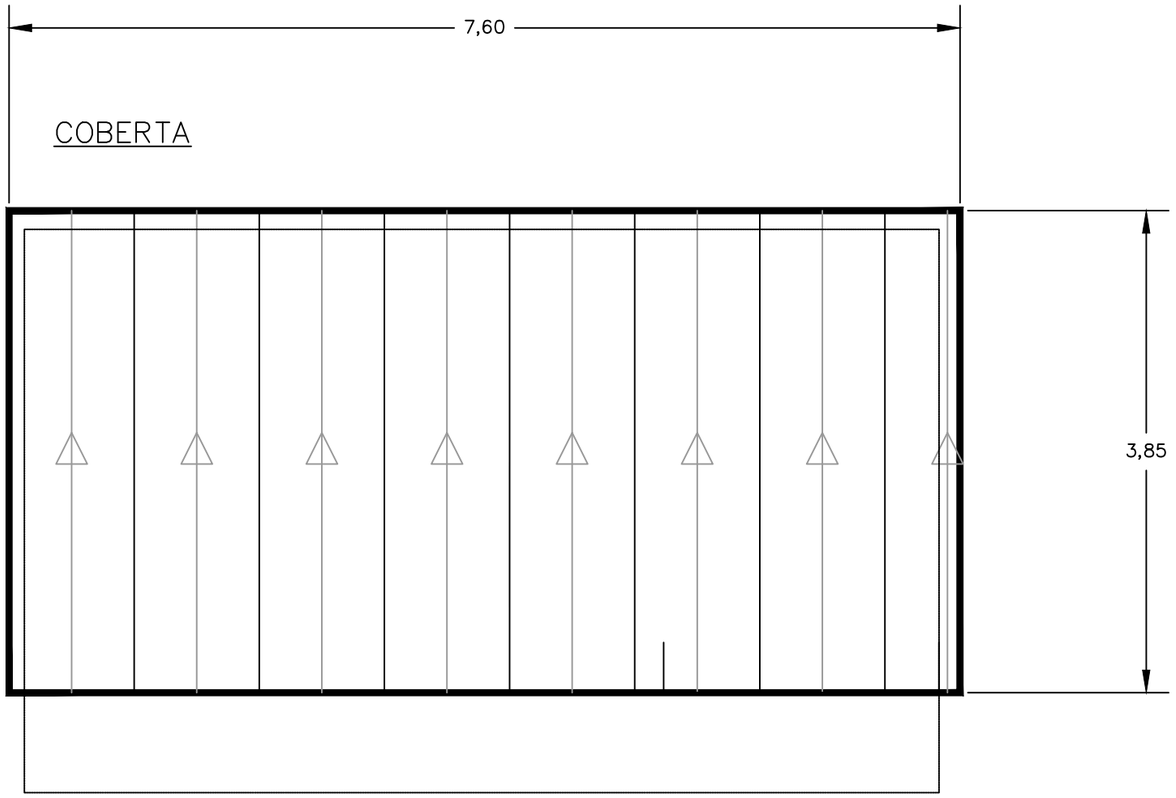
1. SOLERA DE FORMIGÓ ARMAT
2. FORMIGÓN DE NETEJA
3. TANCAMENT DE BLOC DE FORMIGÓ VIST DE 0.40x0.2xX0.20 cm
4. FORJAT DE BIGUETES PRETENSADES CANTÓ 20 cm
5. LÁMINA ASFÀLTICA D'IMPERMEABILITZACIÓ
6. PORTA METÁL?LICA PER A FORAT DE 1.20x2.10 m LLIURE
7. FINESTRA METÁL?LICA REGISTRABLE DE 1.20x1.20 m
10. DINTELL DE FORMIGÓ ARMAT
11. MASISAT DE FORMIGÓ ARMAT 4Ø 1EØ8c30
12. VORADA TIPO T-3 100x28x17 cm
13. COBERTA TEULA
14. JÁCENA DE FORMIGÓ DE 20x20
15. BIGUES CARRILERES

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 ISO full Original (ISO A3 297.00 MM)	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.03.01 (2) Caseta de connexió a dipòsit (2)	Plànol nº: A911-03.03.01-02 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg

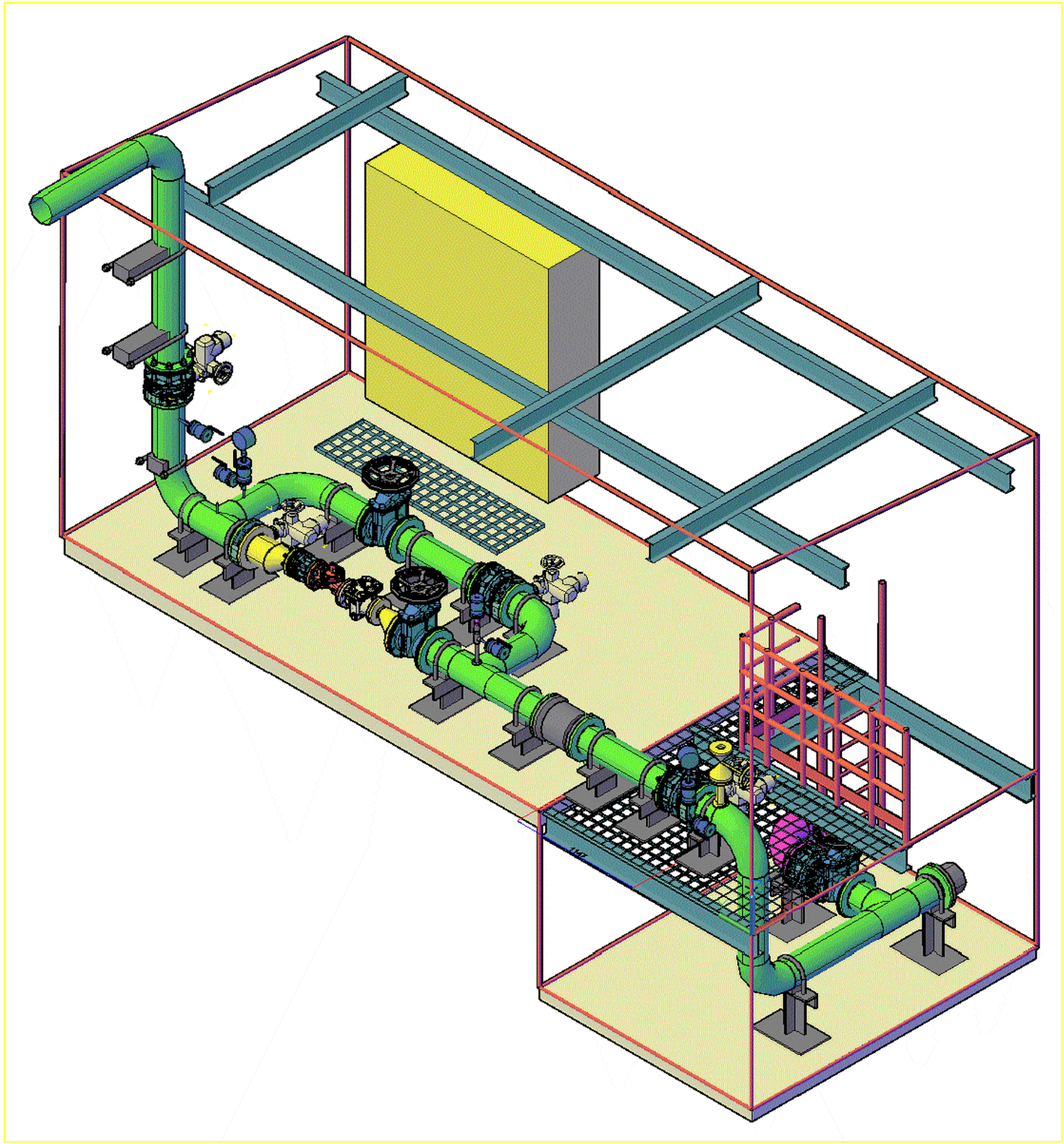
SECCIÓ B B'



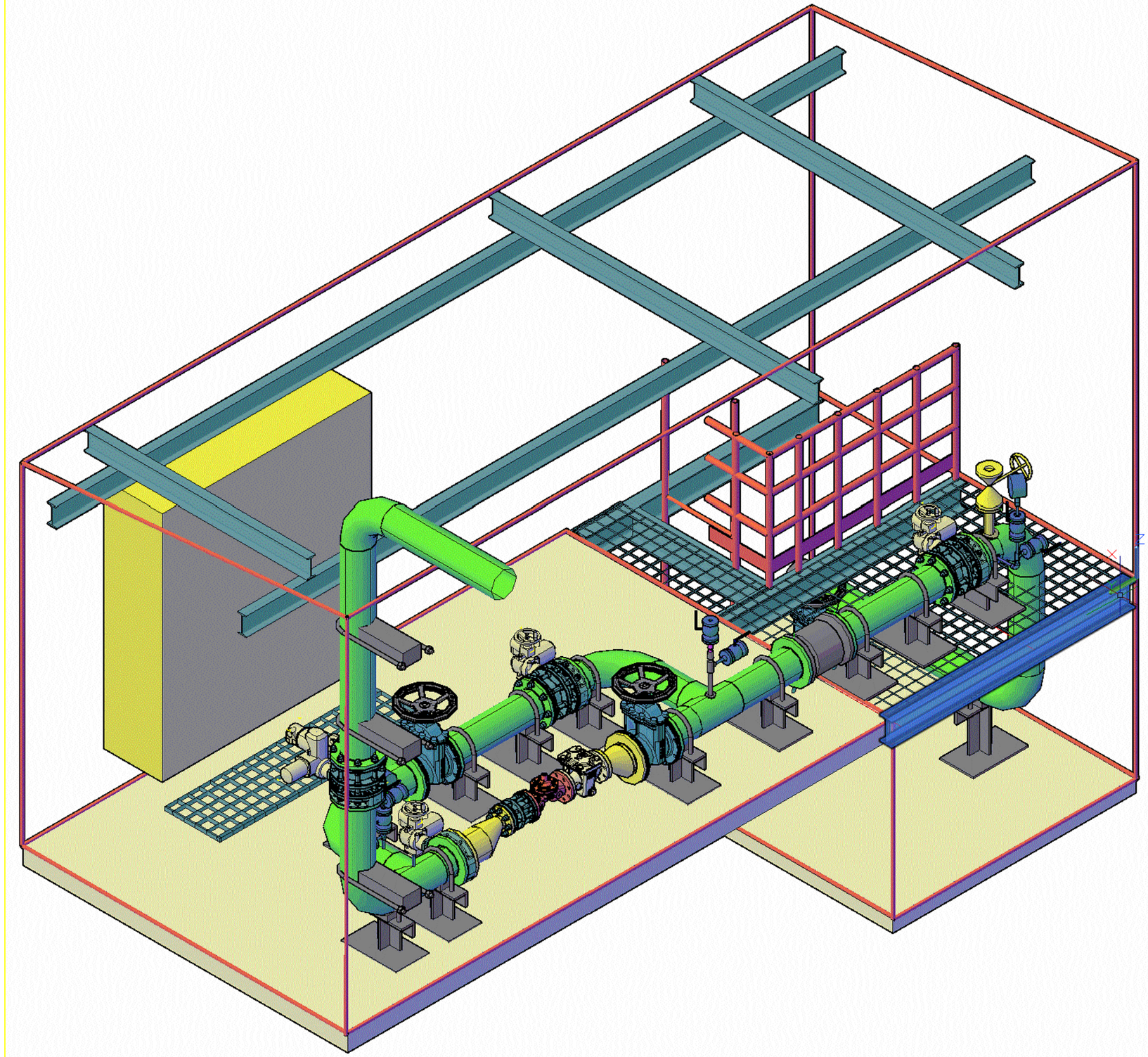
ATL Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 ISO full Original DIN A-3 (297.00 MM)	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.03.01 (3) Caseta de connexió a dipòsit (3)	Plànol nº: A911-03.03.01-03 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



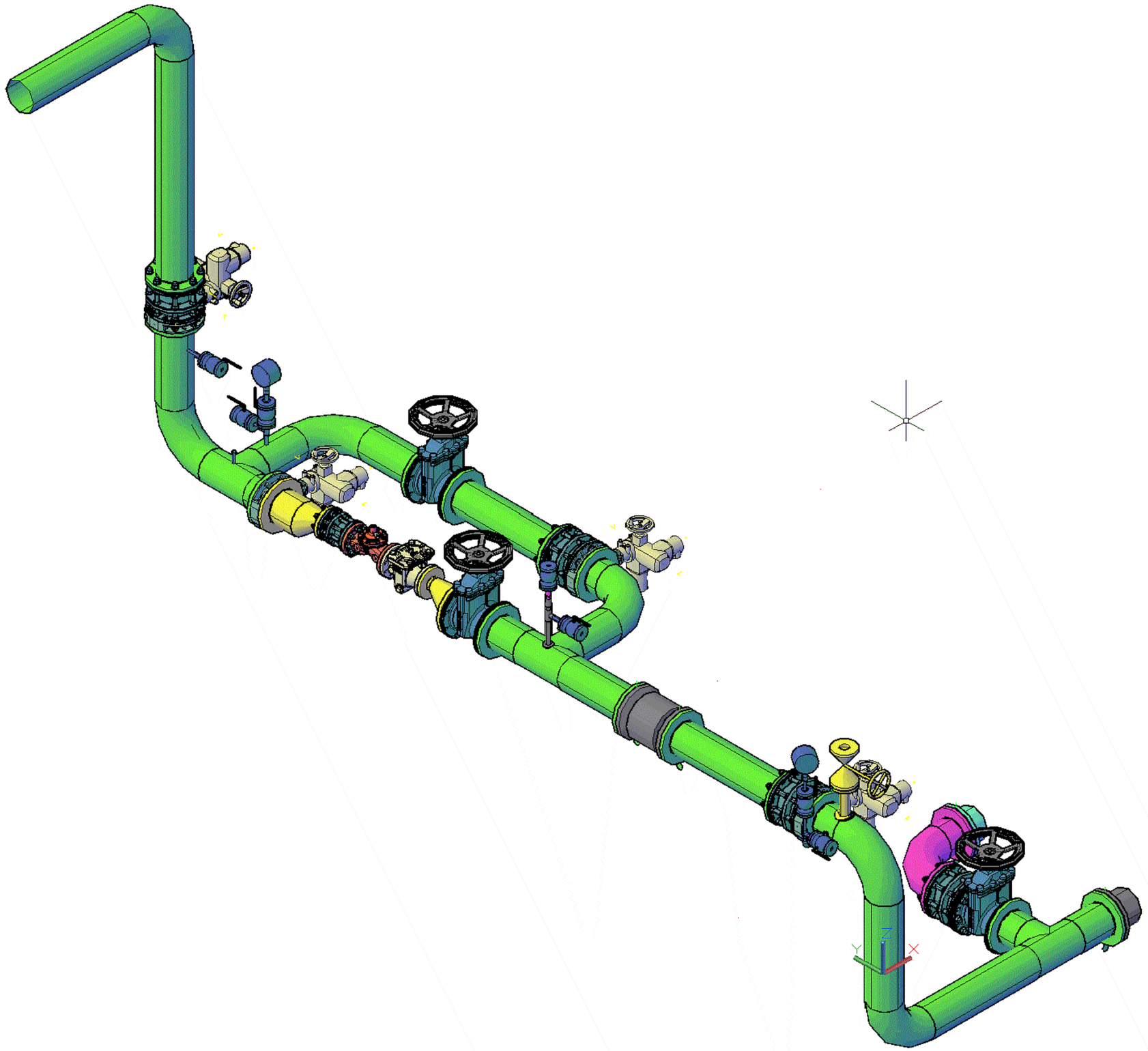
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 ISO full Original (DIN A-3 297.00 MM)	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.03.01 (4) Caseta de connexió a dipòsit (4)	Plànol nº: A911-03.03.01-04 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



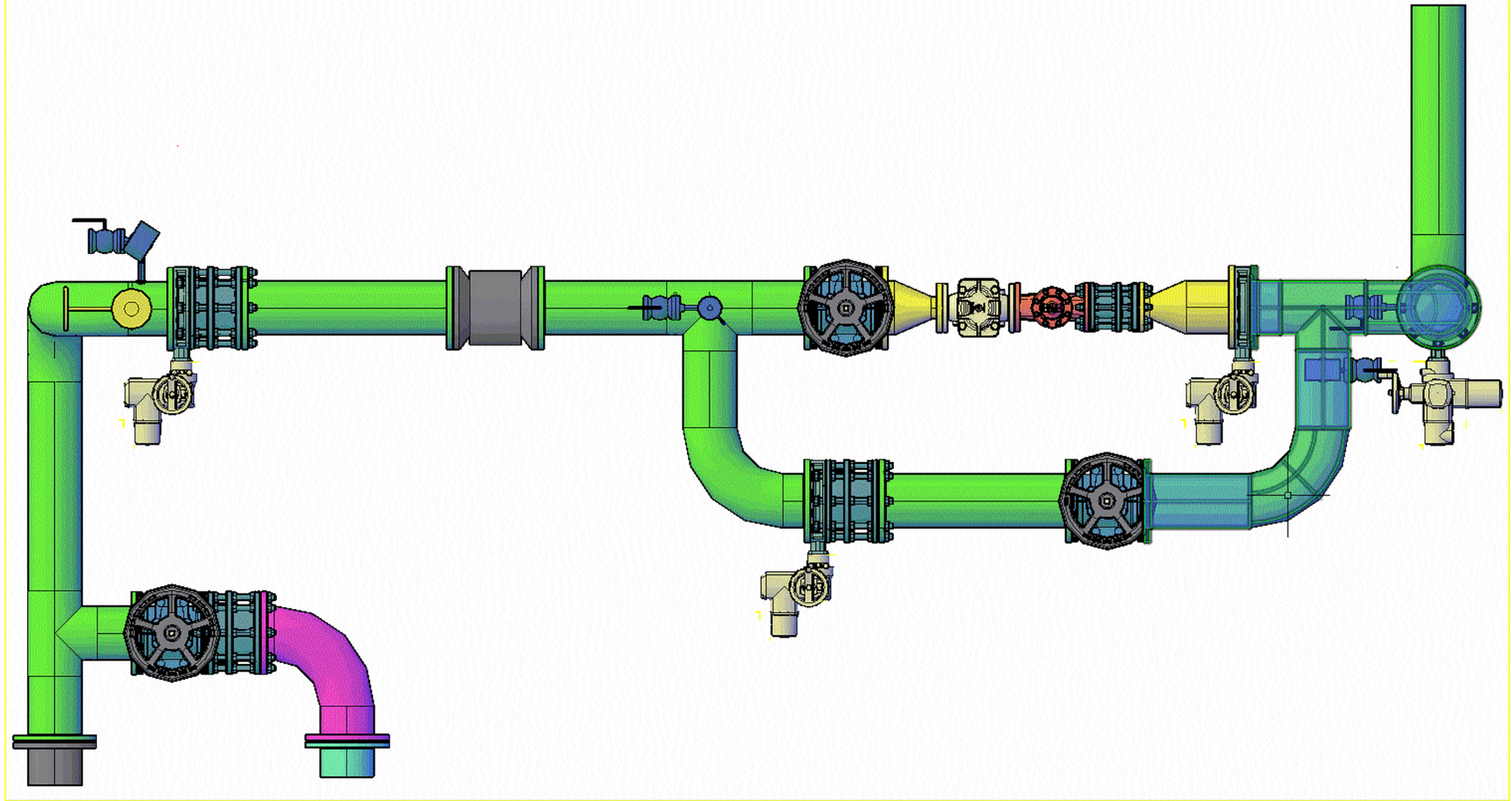
ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.01 (1) - Vistes 3D	Plànol nº: A911-03.04.01-01 Full: Fitxer: A911-ORTO-01.dwg



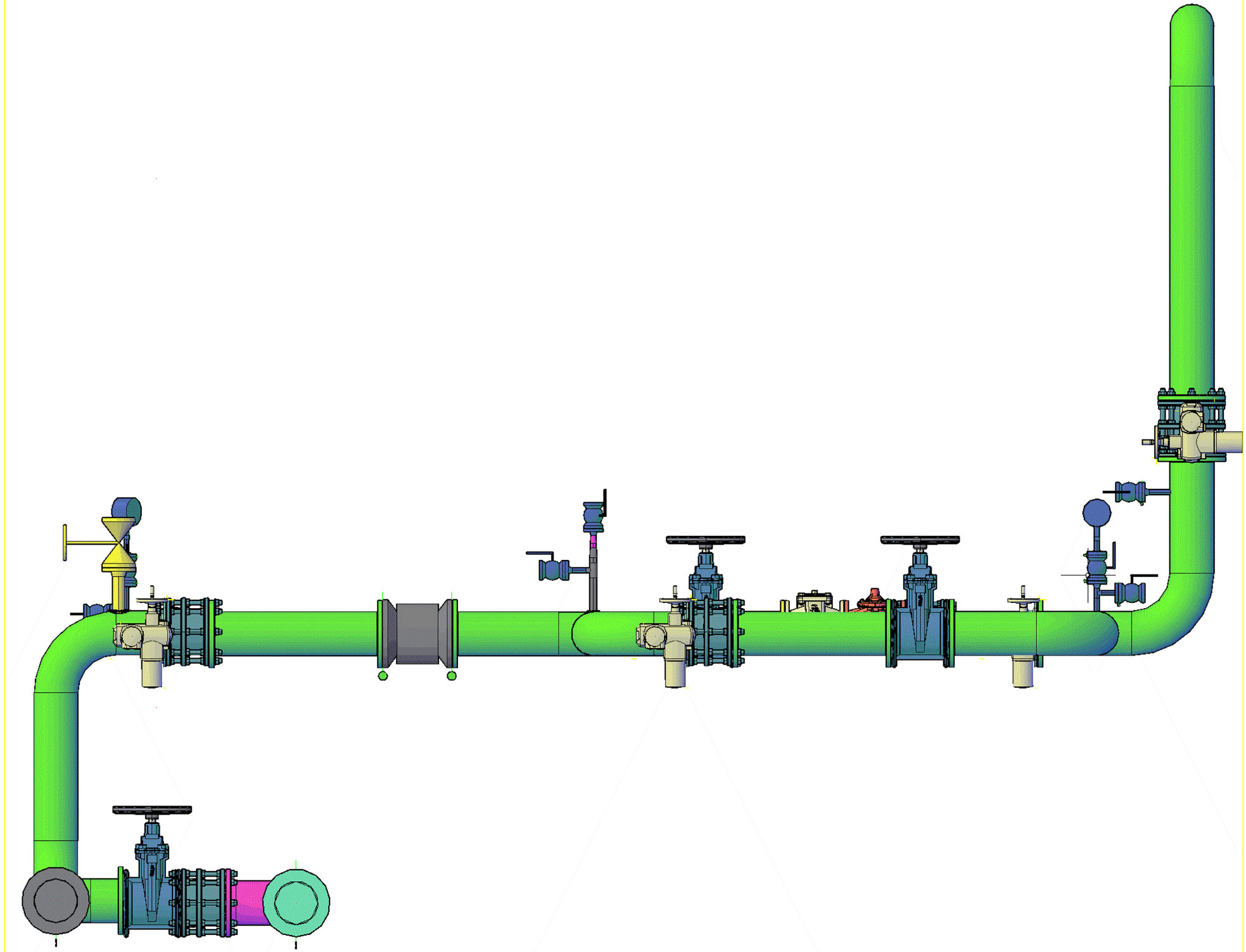
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.01 (2) - Vistes 3D	Plànol nº: A911-03.04.01-02 / Full: / Fitxer:



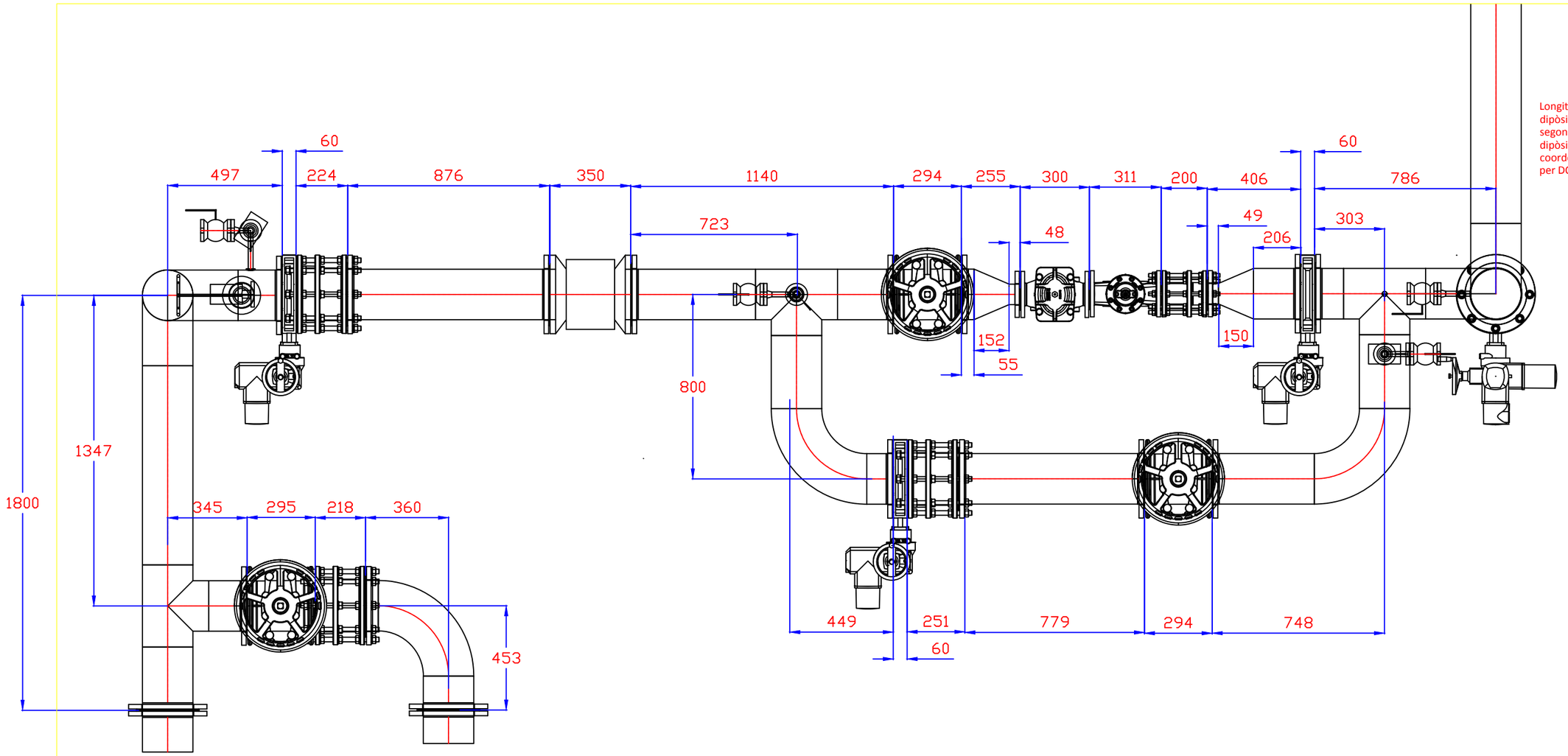
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.01 (3) - Vistes 3D	Plànol nº: A911-03.04.01-03 / Full: / Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.01 (4) - Vistes 3D	Plànol nº: A911-03.04.01-04 Full: Fitxer:

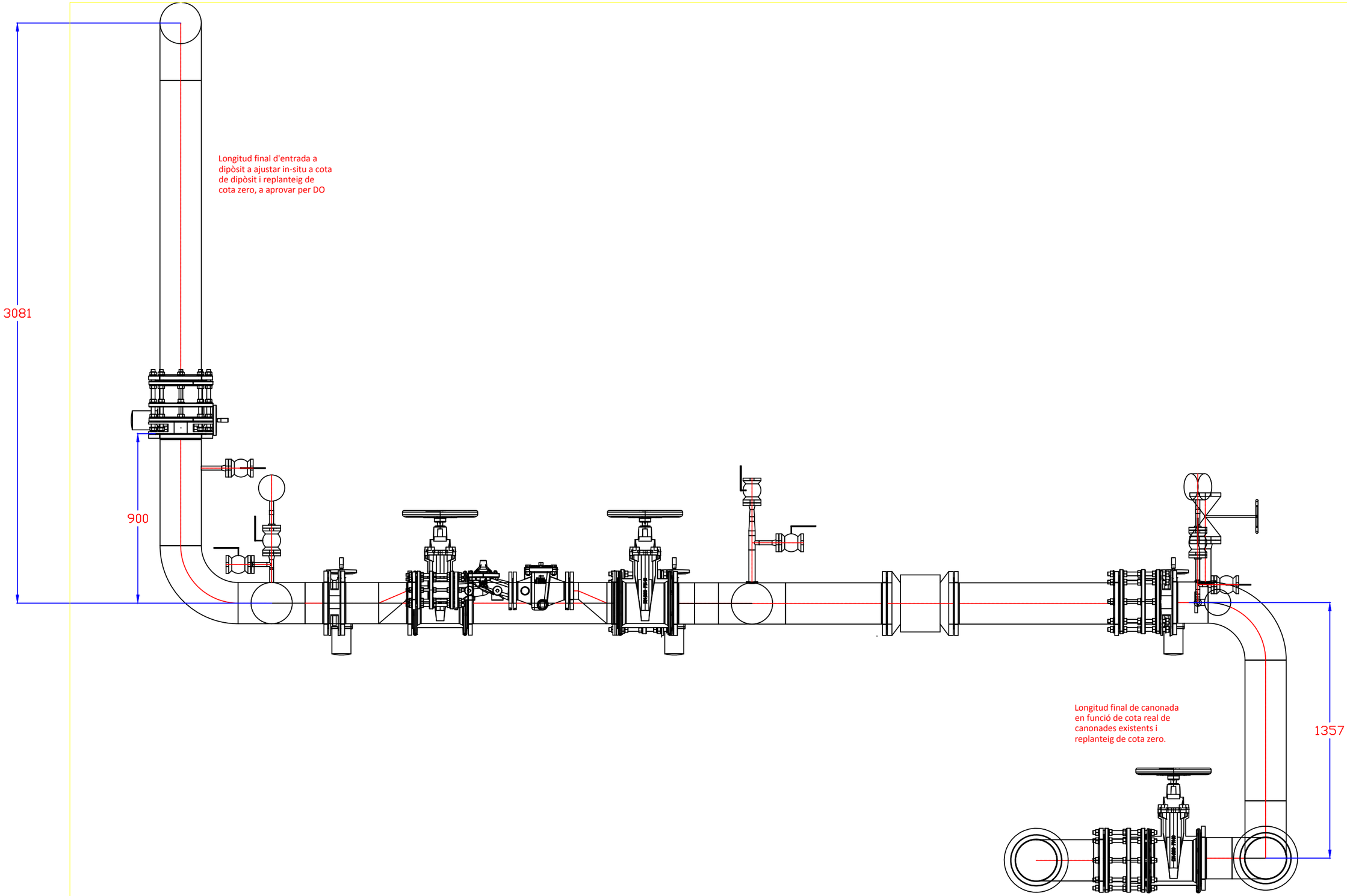


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.01 (5) - Vistes 3D	Plànol nº: A911-03.04.01-05 Full: Fitxer:

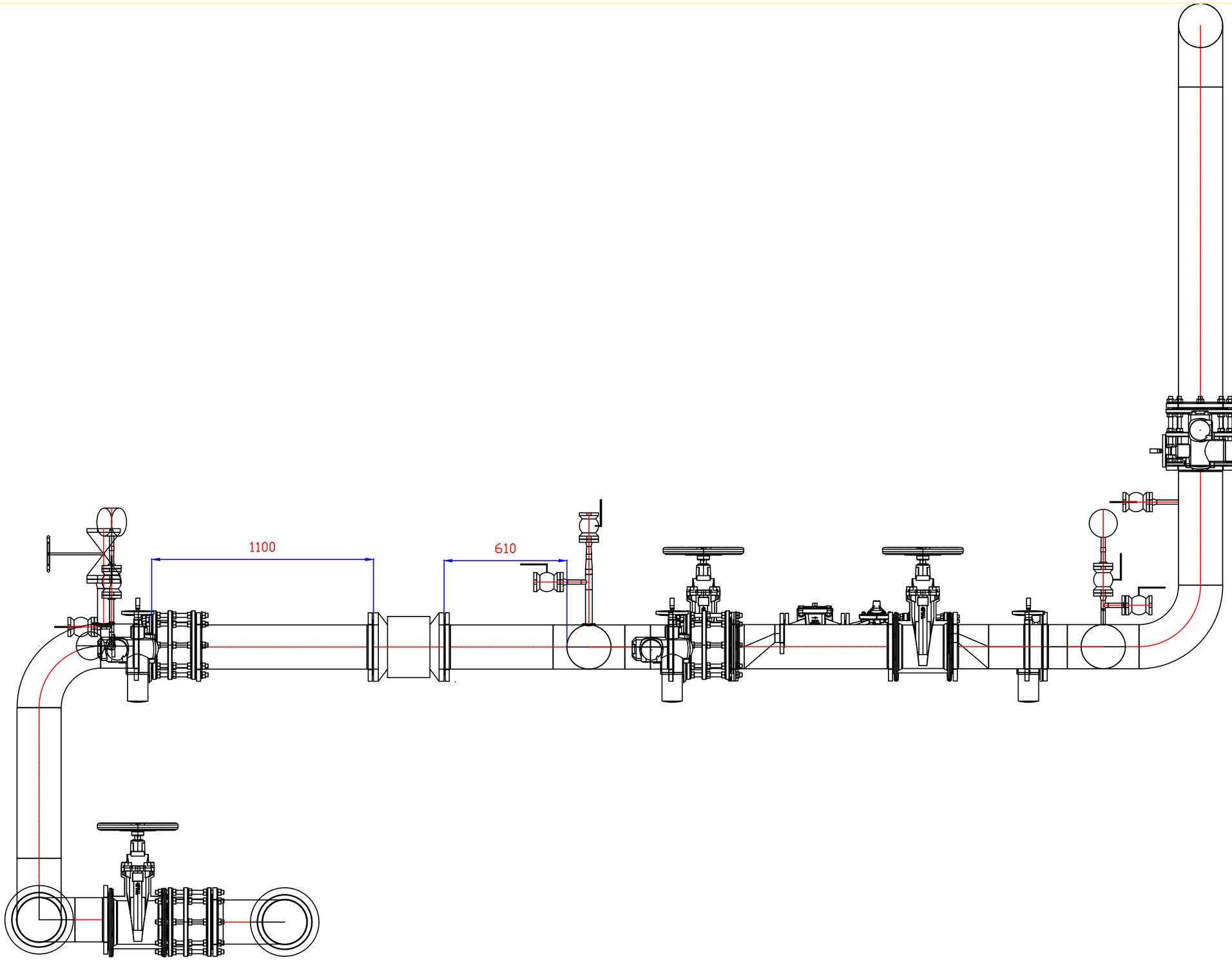


Longitud final d'entrada a dipòsit a ajustar in-situ segons gruix de murs de dipòsit i replanteig de coordenades zero, a aprovar per DO

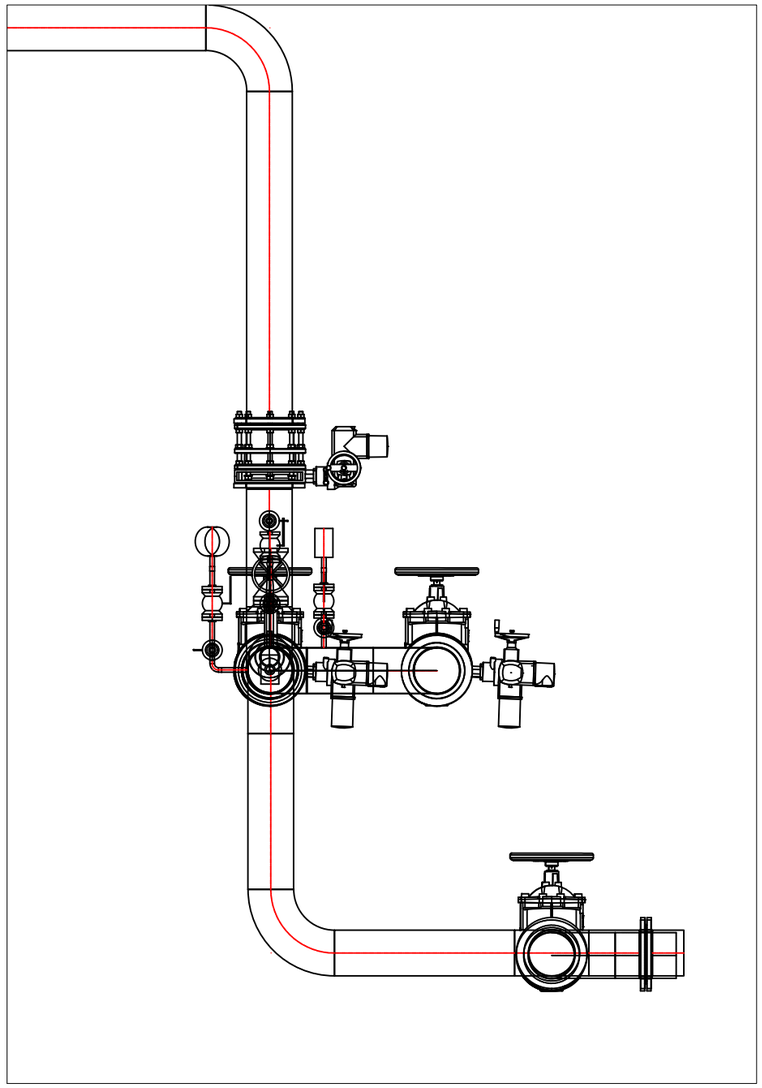
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:20 Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.03.01 Ortogonals. Planta	Plànol nº: A911-03.04.03.01 Full: Fitxer: A911-ORTO-06.dwg

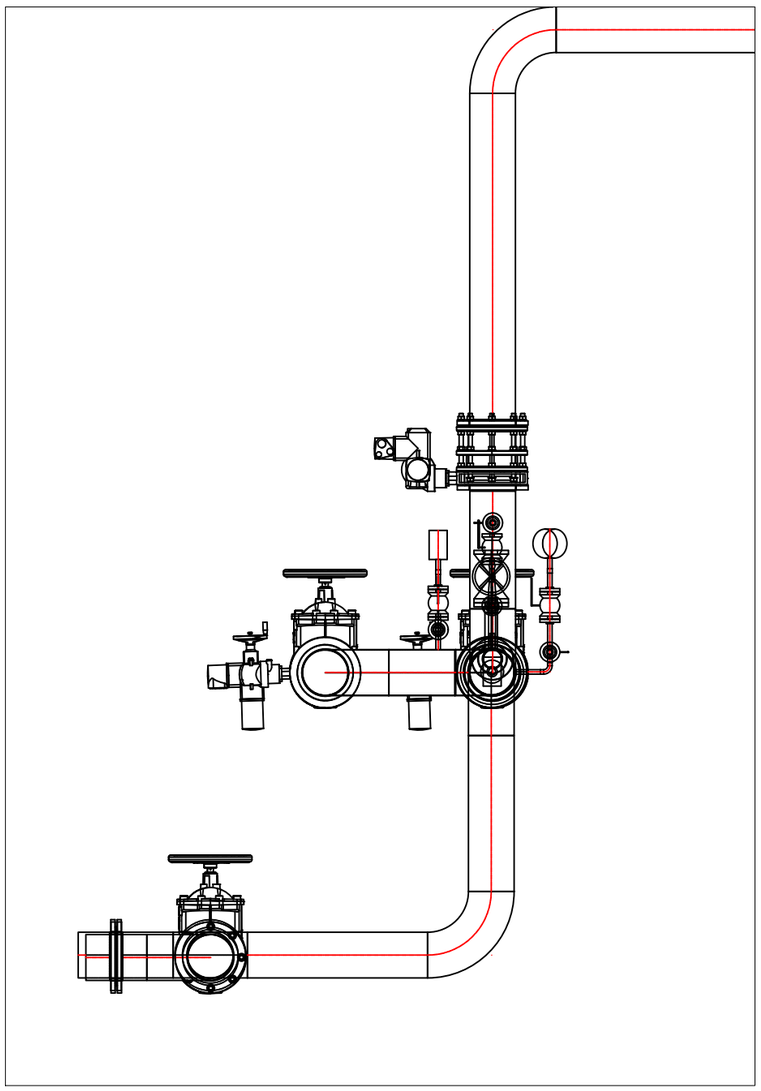


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:20 Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.03.02 Ortogonals. Alçat 1	Plànol nº: A911-03.04.03.02 Full: Fitxer: A911-ORTO-07.dwg

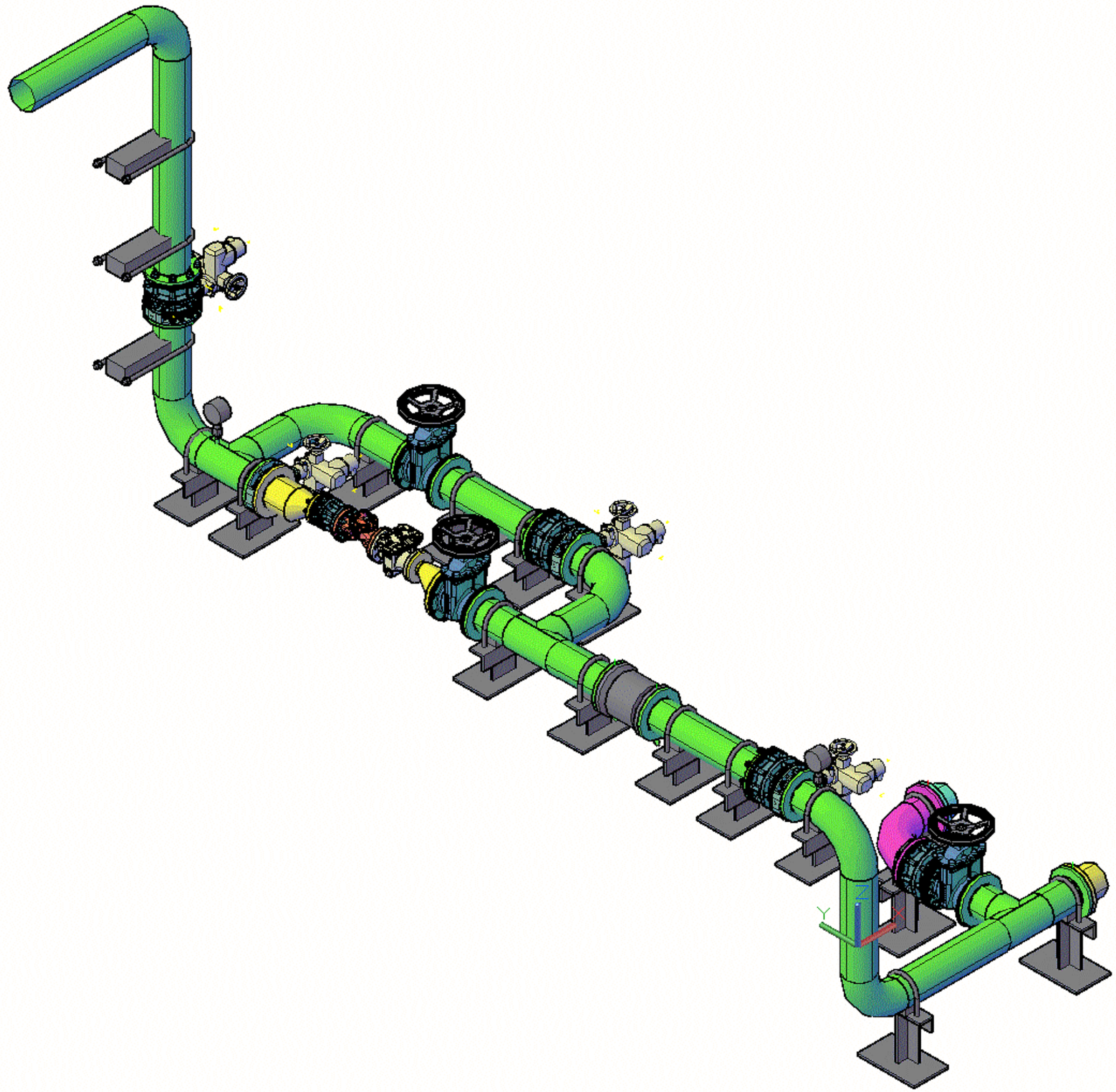


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:20 Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.03.03 Ortogonals. Alçat 2	Plànol nº: A911-03.04.03.03 Full: Fitxer: A911-ORTO-08.dwg





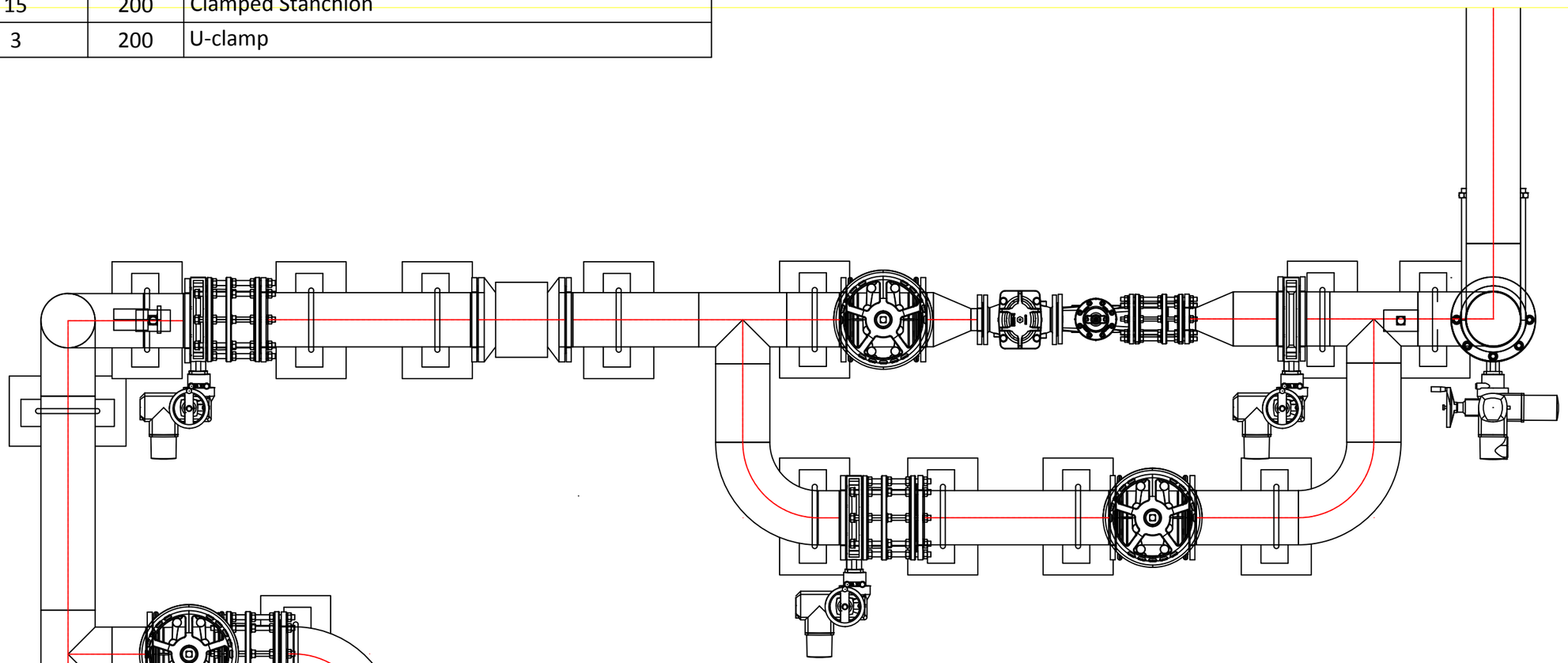
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.03.04 Ortogonals. Perfils	Plànol nº: A911-03.04.03.04 Full: Fitxer: A911-ORTO-09.dwg

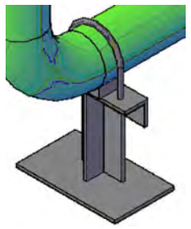


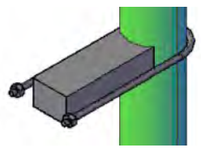
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.04.01 Mecànica. Distribució de suports	Plànol nº: A911-03.04.04.01 Full: Fitxer: A911-SUPORTS-01.dwg

BILL OF MATERIALS

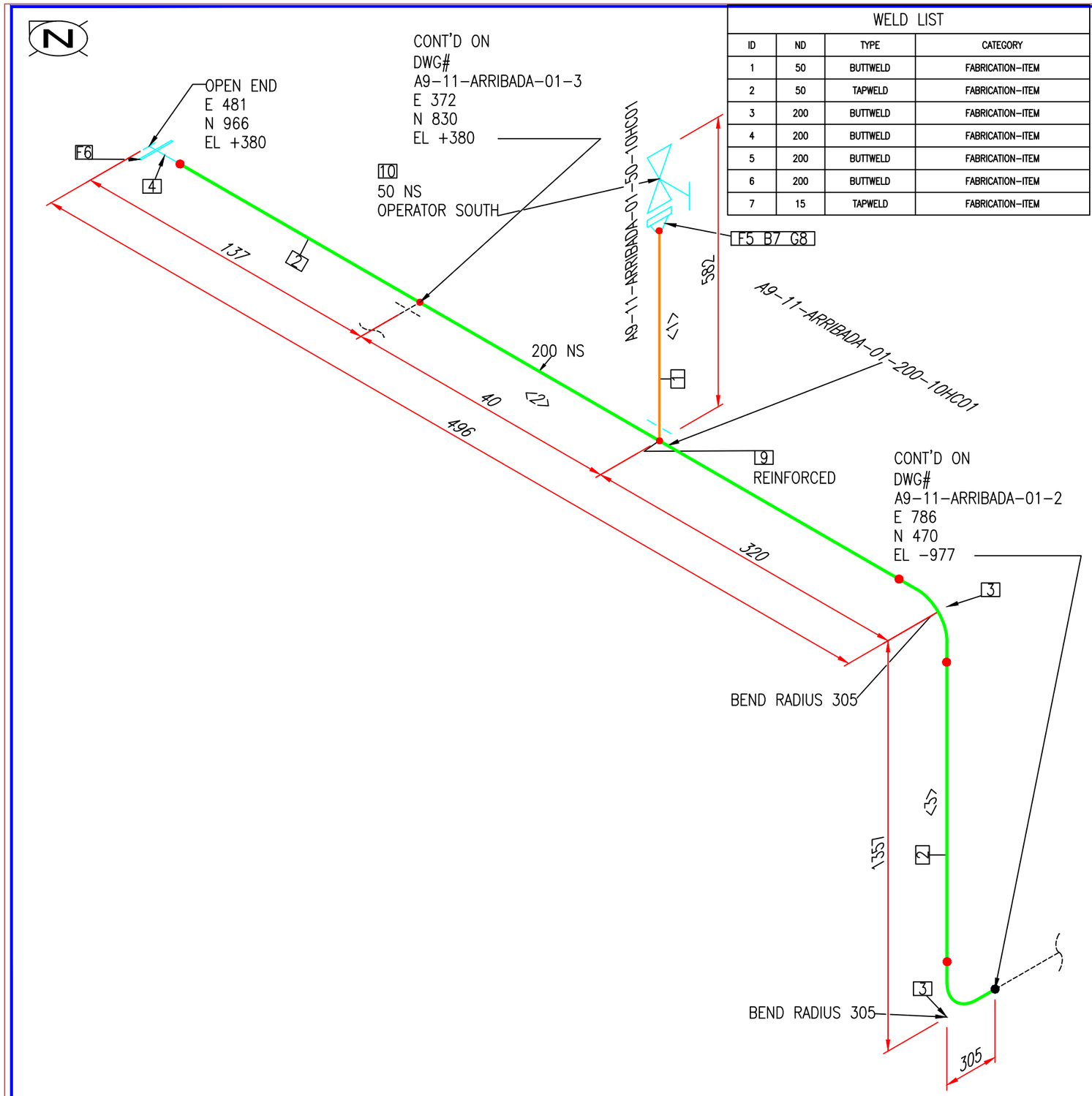
PIPE SUPPORTS			
ID	QTY	ND	DESCRIPTION
17	15	200	Clamped Stanchion
18	3	200	U-clamp







ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:20 Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.04.04.01 Mecànica. Suports	Plànol nº: A911-03.04.04.01 Full: Fitxer: A911-SUPORTS-02.dwg



WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	50	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	50	TAPWELD	FABRICATION-ITEM
3	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
4	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
5	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
6	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
7	15	TAPWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.2M	50		PIPE DIN 2448
2	1.0M	200		PIPE DIN 2448
3	2	200		BEND DIN 2605-1-90-3
4	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	50	10	FLANGE C DIN 2632
6	1	200	10	FLANGE C DIN 2642
7	4	16X85	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
8	1	50	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C
9	1	50		REINFORCEMENT RING
10	1	50	10	SLIDE VALVE TYPE 930 PN 10 , C, HAND WHEEL

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	181MM	50	BEVEL	
2	162MM	200	BEVEL	BEVEL
3	748MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.		
						P&ID	
		06/25/21		####		ESPECIFICACIÓ CANONADA	
						PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

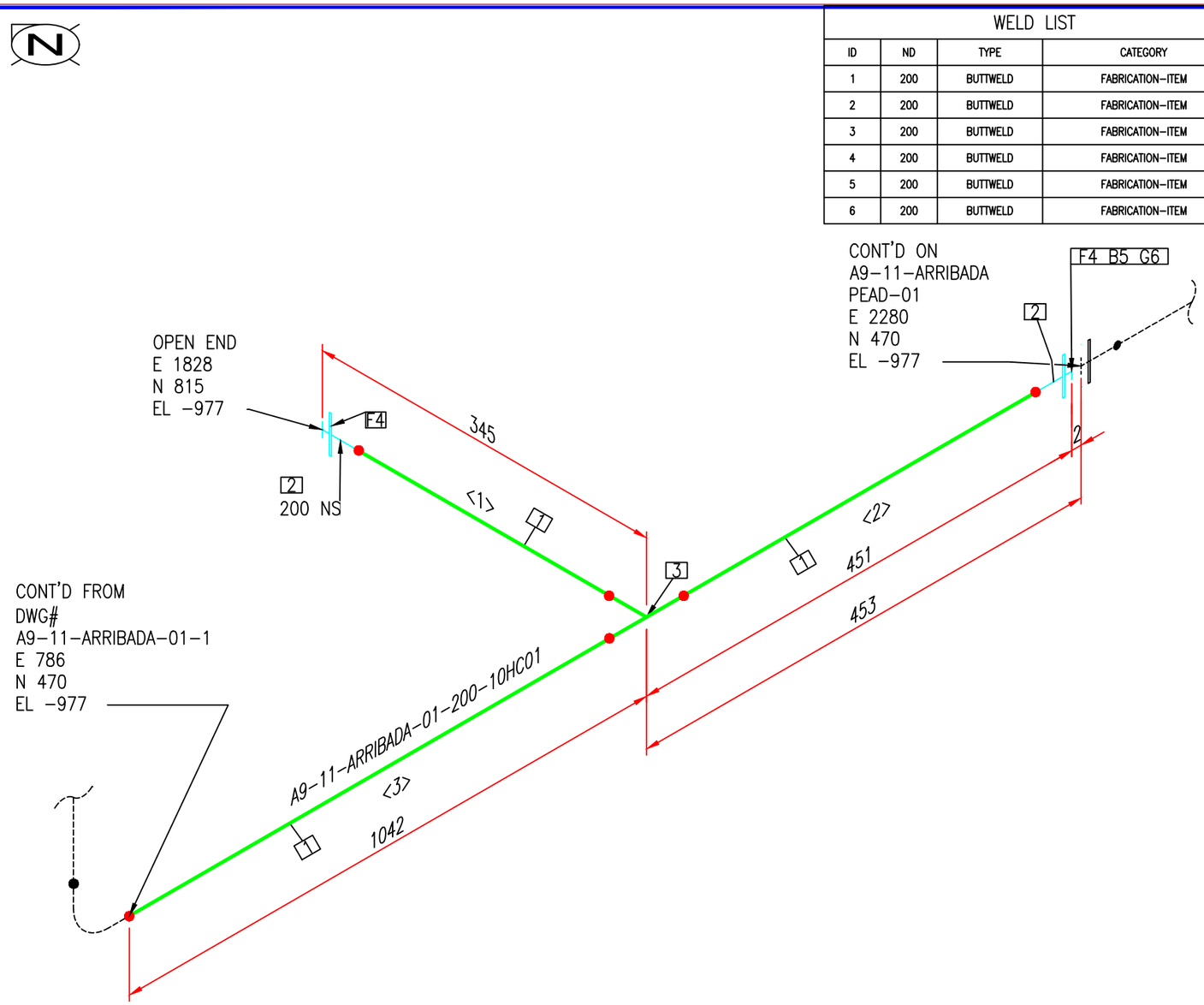
TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-arribada-01-1

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:	
A9-11-arribada-01	####			
REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:		REV.
	N.T.S.	1 DE 3		03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**
Data: NOVEMBRE 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.01 Isometrics. Linia arribada-01-1
Plànol nº: A911-03.04.05.01.01
Full:
Fitxer: A9-11-arribada-01-1.dwg



WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
3	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
4	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
5	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
6	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	1.3M	200		PIPE DIN 2448
2	2	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	1	200		TEE DIN 2615-2
4	2	200	10	FLANGE C DIN 2642
5	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
6	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	137MM	200	BEVEL	BEVEL
2	243MM	200	BEVEL	BEVEL
3	865MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.		
						P&ID	
		06/25/21		####		ESPECIFICACIÓ CANONADA	
						PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE: A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL: A9-11-arribada-01-2

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:	
A9-11-arribada-01	####			
REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:		REV.
	N.T.S.	2 DE 3		03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

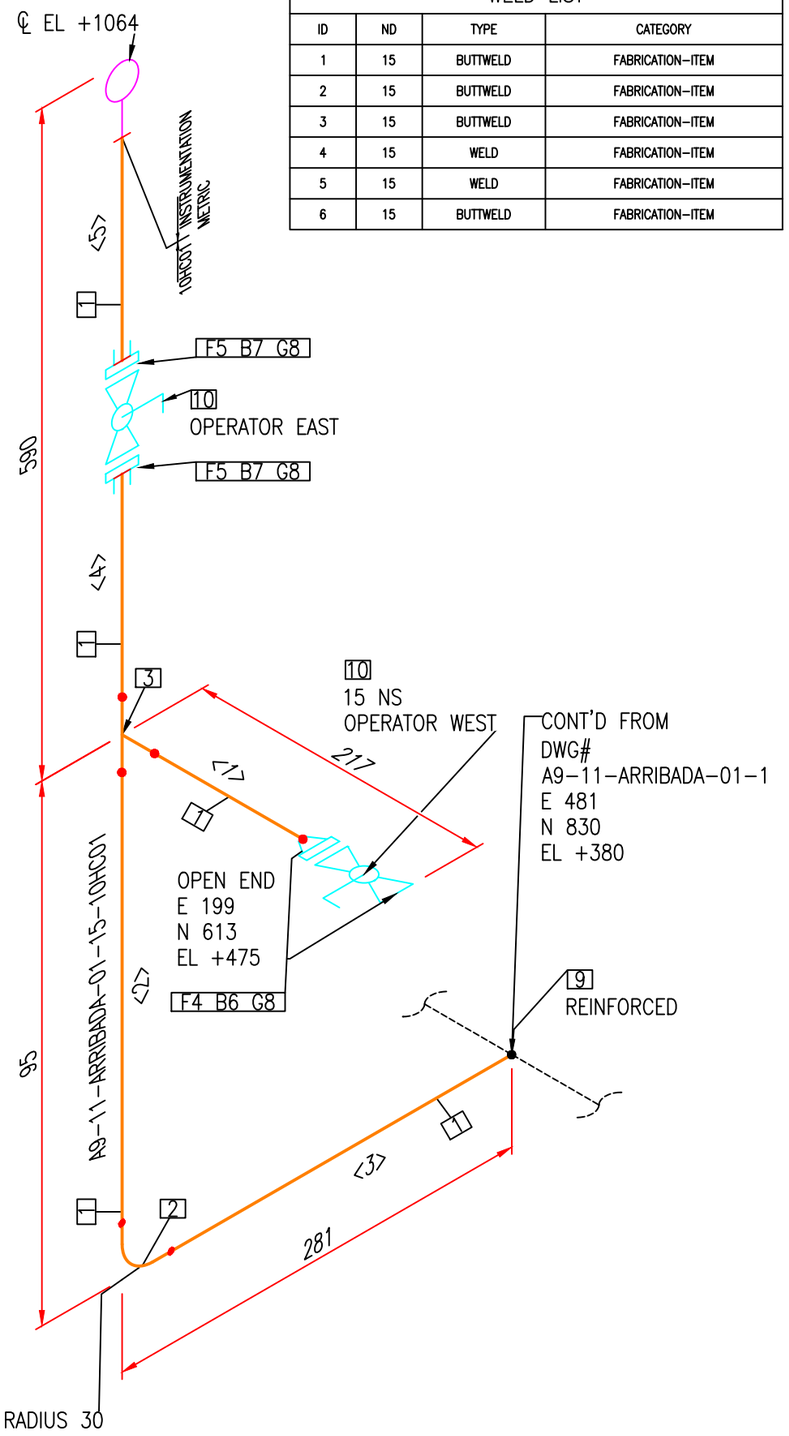
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.01 Isometrics. Linia arribada-01-2

Plànol nº:

Full: ~~A911-03.04.05.01.02~~

Fitxer:



WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	15	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	15	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
3	15	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
4	15	WELD	FABRICATION-ITEM
5	15	WELD	FABRICATION-ITEM
6	15	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.5M	15		PIPE DIN 2448
2	1	15		PIPE BEND, PIPE DIN 2448
3	1	15		TEE DIN 2615-2
4	1	15	10	FLANGE C DIN 2632
5	2	15	10	FLANGE C 10 DIN 2566
6	4	12X70	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
7	8	12X65	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
8	3	15	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C
9	1	15		REINFORCEMENT RING
10	2	15	10	SHUT-OFF BALL COCK PN 10, C, HAND LEVER

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	25MM	15	BEVEL	BEVEL
2	25MM	15	BEVEL	PL
3	128MM	15	PL	
4	131MM	15	SCREWED	BEVEL
5	107MM	15	SCREWED	SCREWED

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.
		06/25/21		####	

P&ID

ESPECIFICACIÓ CANONADA

PRESSIÓ MÀXIMA

PROJECTE: A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL: A9-11-arribada-01-3

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-arribada-01	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	3 DE 3	03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

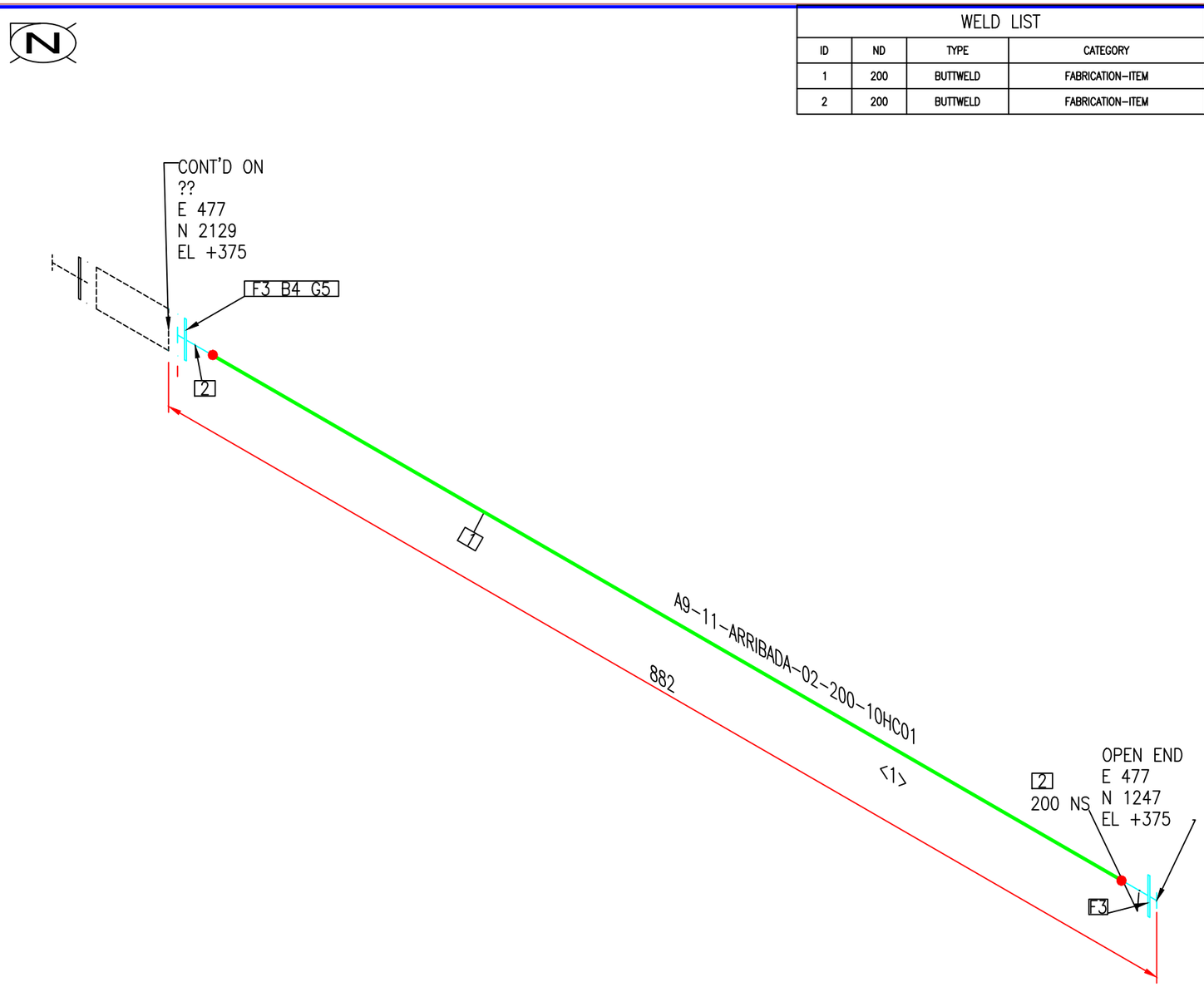
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI TREBALLS MECÀNICS 03.04.05.01 Isometrics. Linia arribada-01-3

Plànol nº: A911-03.04.05.01.03

Full:

Fitxer: A9-11-arribada-01-3.dwg



WELD LIST

ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.9M	200		PIPE DIN 2448
2	2	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	200	10	FLANGE C DIN 2642
4	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
5	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	820MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.
		06/25/21		####	

P&ID

ESPECIFICACIÓ CANONADA

PRESSIÓ MÀXIMA

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-arribada-02

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-arribada-02	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

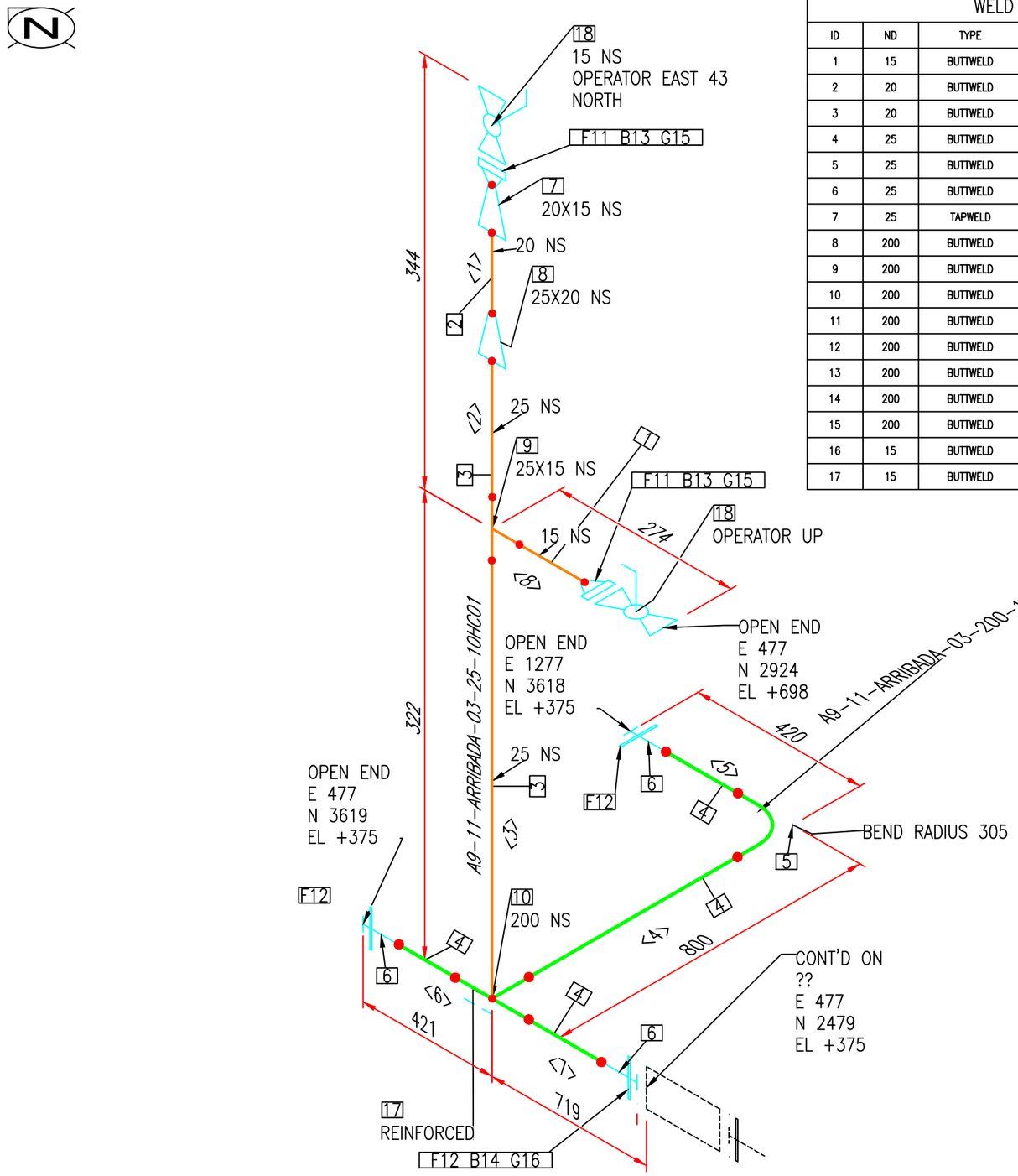
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.02 Isometrics. Linia arribada-02

Plànol nº: A911-03.04.05.02

Full:

Fitxer: A9-11-arribada-02.dwg



WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	15	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	20	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
3	20	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
4	25	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
5	25	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
6	25	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
7	25	TAPWELD	FABRICATION-ITEM
8	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
9	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
10	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
11	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
12	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
13	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
14	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
15	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
16	15	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
17	15	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.1M	15		PIPE DIN 2448
2	0.1M	20		PIPE DIN 2448
3	0.3M	25		PIPE DIN 2448
4	1.2M	200		PIPE DIN 2448
5	1	200		BEND DIN 2605-1-90-3
6	3	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
7	1	20X15		REDUCER DIN 2616-2-C
8	1	25X20		REDUCER DIN 2616-2-C
9	1	25X15		TEE DIN 2615-2, RED.
10	1	200		TEE DIN 2615-2
11	2	15	10	FLANGE C DIN 2632
12	3	200	10	FLANGE C DIN 2642
13	8	12X70	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
14	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
15	2	15	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C
16	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C
17	1	25		REINFORCEMENT RING
18	2	15	10	SHUT-OFF BALL COCK PN 10, C, HAND LEVER

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	25MM	20	BEVEL	BEVEL
2	26MM	25	BEVEL	BEVEL
3	176MM	25	BEVEL	
4	317MM	200	BEVEL	BEVEL
5	85MM	200	BEVEL	BEVEL
6	214MM	200	BEVEL	BEVEL
7	510MM	200	BEVEL	BEVEL
8	69MM	15	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.
		06/25/21		####	

P&ID

ESPECIFICACIÓ CANONADA

PRESSIÓ MÀXIMA

PROJECTE

A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:

A9-11-arribada-03

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-arribada-03	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

ATL Àrea d'Assessorament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

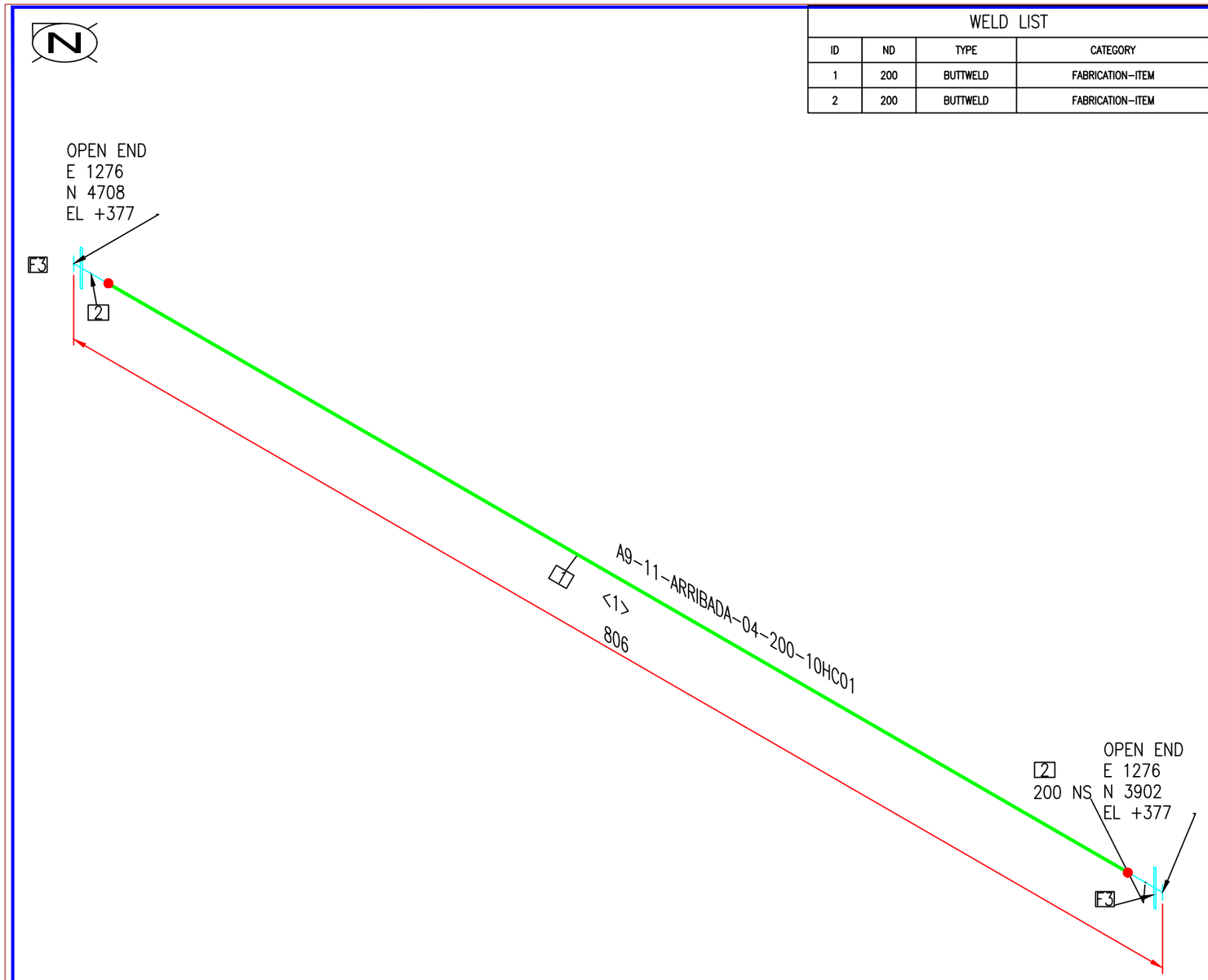
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.03 Isometrics. Linia arribada-03

Plànol nº: A911-03.04.05.03

Full:

Fitxer: A9-11-arribada-03.dwg



WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.8M	200		PIPE DIN 2448
2	2	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	747MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.
		06/25/21		####	

P&ID	
ESPECIFICACIÓ CANONADA	
PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-arribada-04

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-arribada-04	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

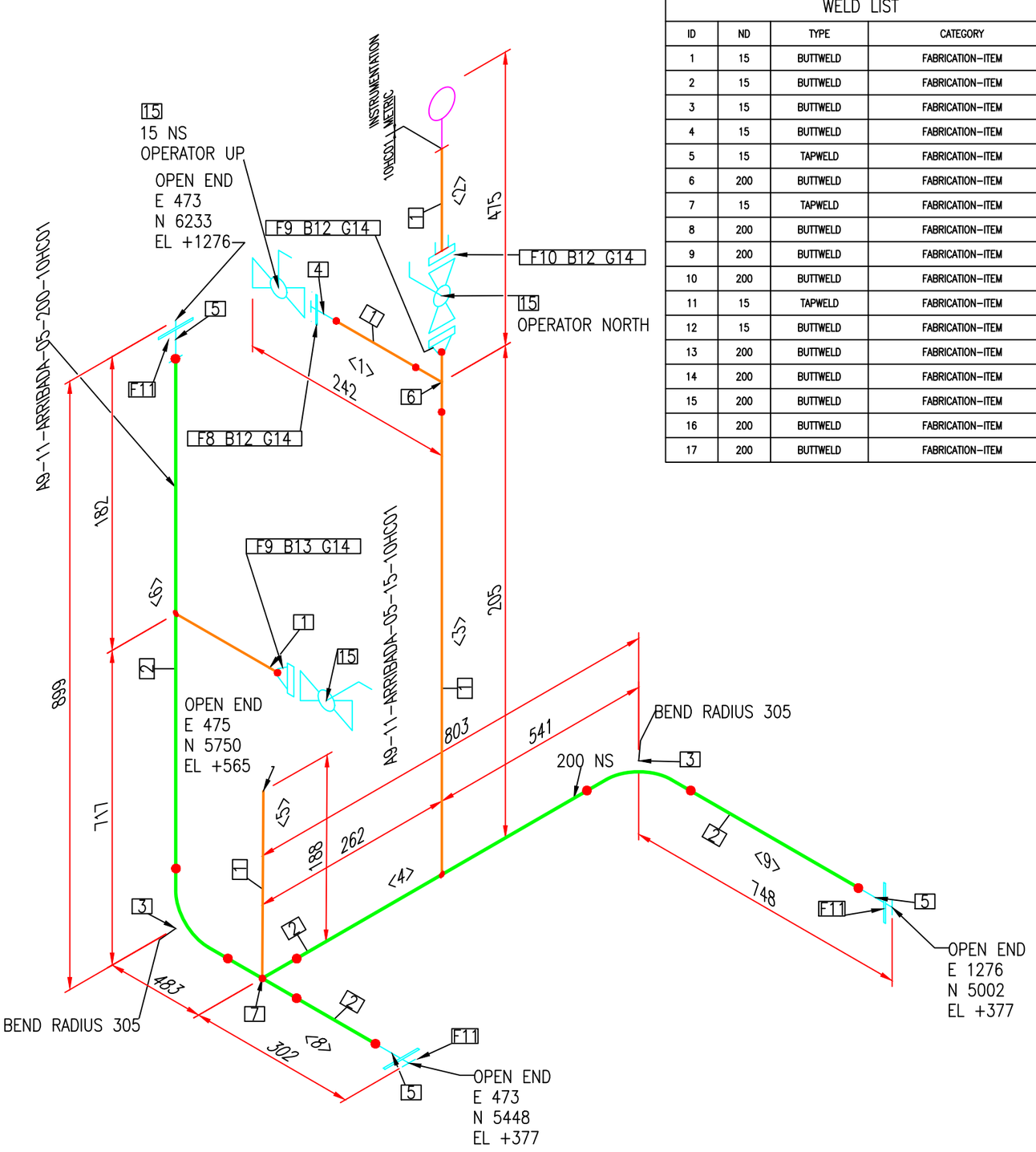
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.04 Isometrics. Linia arribada-04

Plànol nº:
Full: ~~A911-03.04.05.04~~
Fitxer:



WELD LIST

ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	15	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
2	15	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
3	15	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
4	15	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
5	15	TAPWELD	FABRICATION–ITEM
6	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
7	15	TAPWELD	FABRICATION–ITEM
8	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
9	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
10	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
11	15	TAPWELD	FABRICATION–ITEM
12	15	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
13	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
14	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
15	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
16	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM
17	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM

BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.5M	15		PIPE DIN 2448
2	1.4M	200		PIPE DIN 2448
3	2	200		BEND DIN 2605–1–90–3
4	1	15	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	3	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
6	1	15		TEE DIN 2615–2
7	1	200		TEE DIN 2615–2
8	1	15	10	FLANGE C DIN 2642
9	2	15	10	FLANGE C DIN 2632
10	1	15	10	FLANGE C 10 DIN 2566
11	3	200	10	FLANGE C DIN 2642
12	12	12X65	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
13	4	12X70	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
14	4	15	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C
15	3	15	10	SHUT–OFF BALL COCK PN 10, C, HAND LEVER

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	76MM	15	BEVEL	BEVEL
2	90MM	15	SCREWED	SCREWED
3	72MM	15	BEVEL	BEVEL
4	320MM	200	BEVEL	BEVEL
5	79MM	15	SQUARE CUT	BEVEL
6	565MM	200	BEVEL	BEVEL
7	109MM	15	BEVEL	BEVEL
8	94MM	200	BEVEL	BEVEL
9	413MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.
		06/25/21		####	

P&ID	
ESPECIFICACIÓ CANONADA	
PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

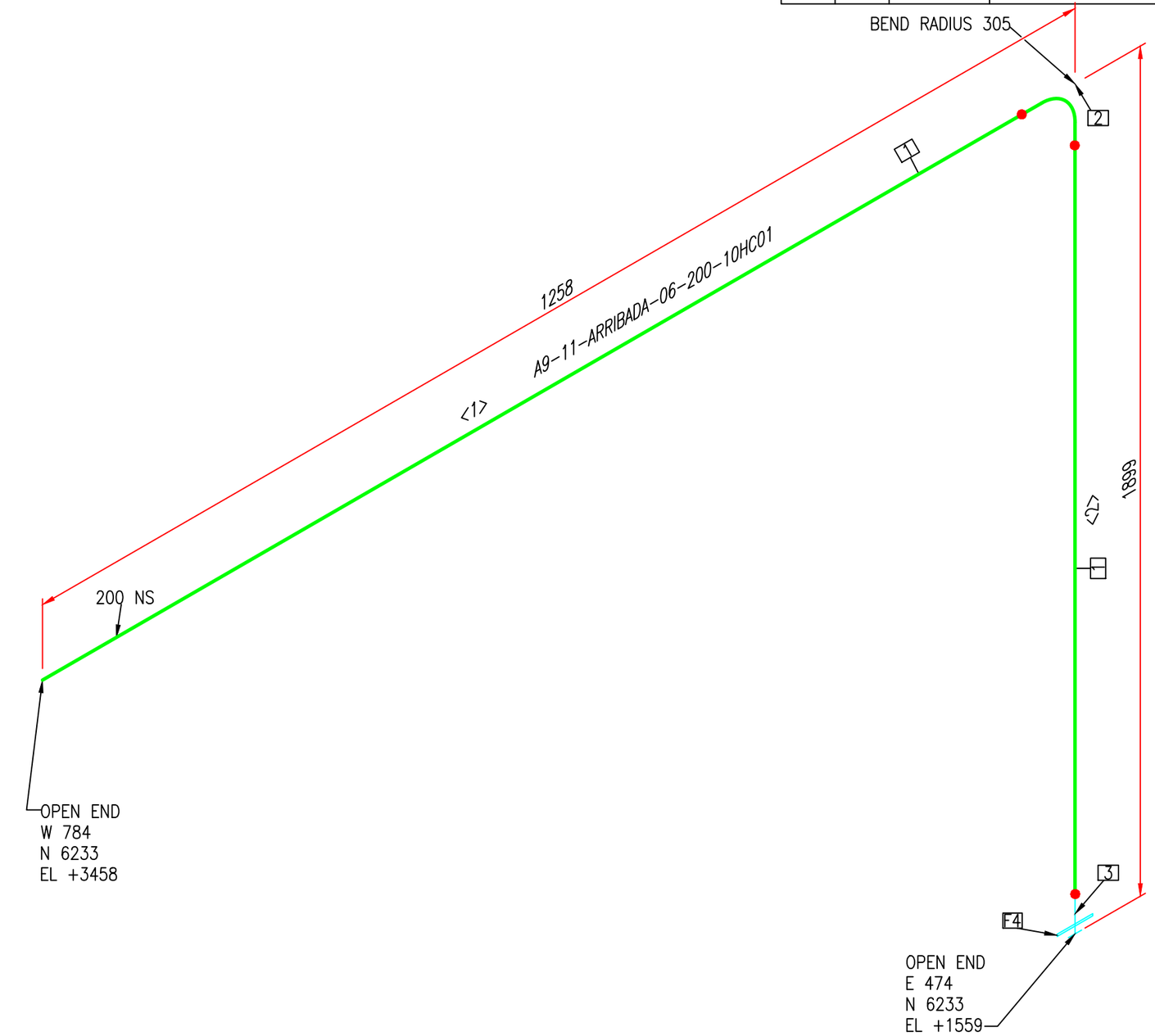
IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-arribada-05

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-arribada-05	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**
Data: NOVEMBRE 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.05 Isometrics. Linia arribada-05
Plànol nº: A911-03.04.05.05
Full:
Fitxer: A9-11-arribada-05.dwg



WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
3	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	2.6M	200		PIPE DIN 2448
2	1	200		BEND DIN 2605-1-90-3
3	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
4	1	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	954MM	200	SQUARE CUT	BEVEL
2	1564MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.		
						P&ID	
		06/25/21		####		ESPECIFICACIÓ CANONADA	
						PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

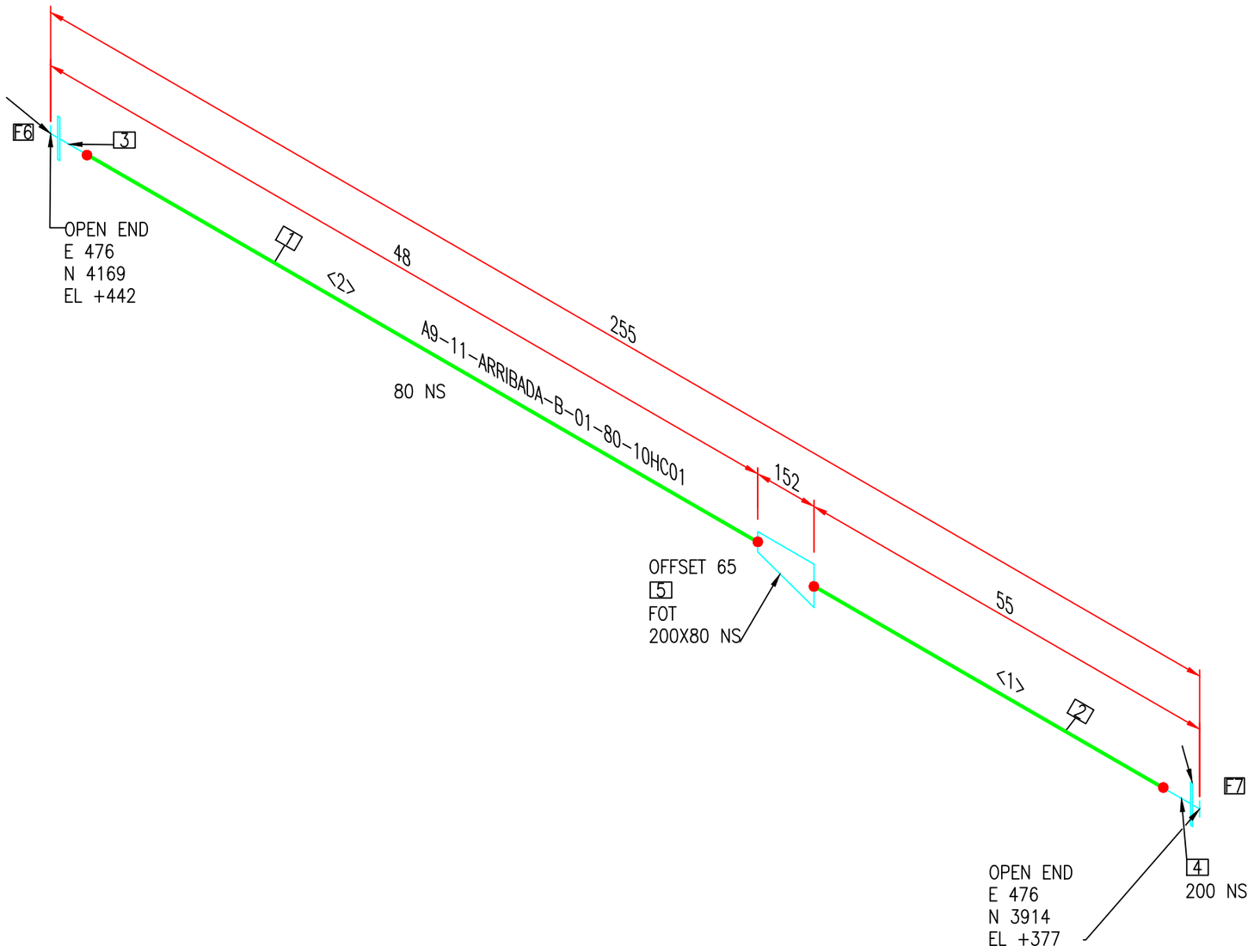
TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-arribada-06

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:	
A9-11-arribada-06	####			
REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:		REV.
	N.T.S.	1 DE 1		03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**
Data: NOVEMBRE 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.06 Isometrics. Linia arribada-06
Plànol nº: A911-03.04.05.06
Full:
Fitxer: A9-11-arribada-06.dwg



WELD LIST

ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
3	80	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
4	80	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.1M	80		PIPE DIN 2448
2	0.1M	200		PIPE DIN 2448
3	1	80	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
4	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	200X80		REDUCER DIN 2616-2-E
6	1	80	10	FLANGE C DIN 2642
7	1	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	25MM	200	BEVEL	BEVEL
2	25MM	80	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.
		06/25/21		####	

P&ID	
ESPECIFICACIÓ CANONADA	
PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-arribada-B-01

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-arribada-B-01	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

ATL Àrea d'Aigües Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

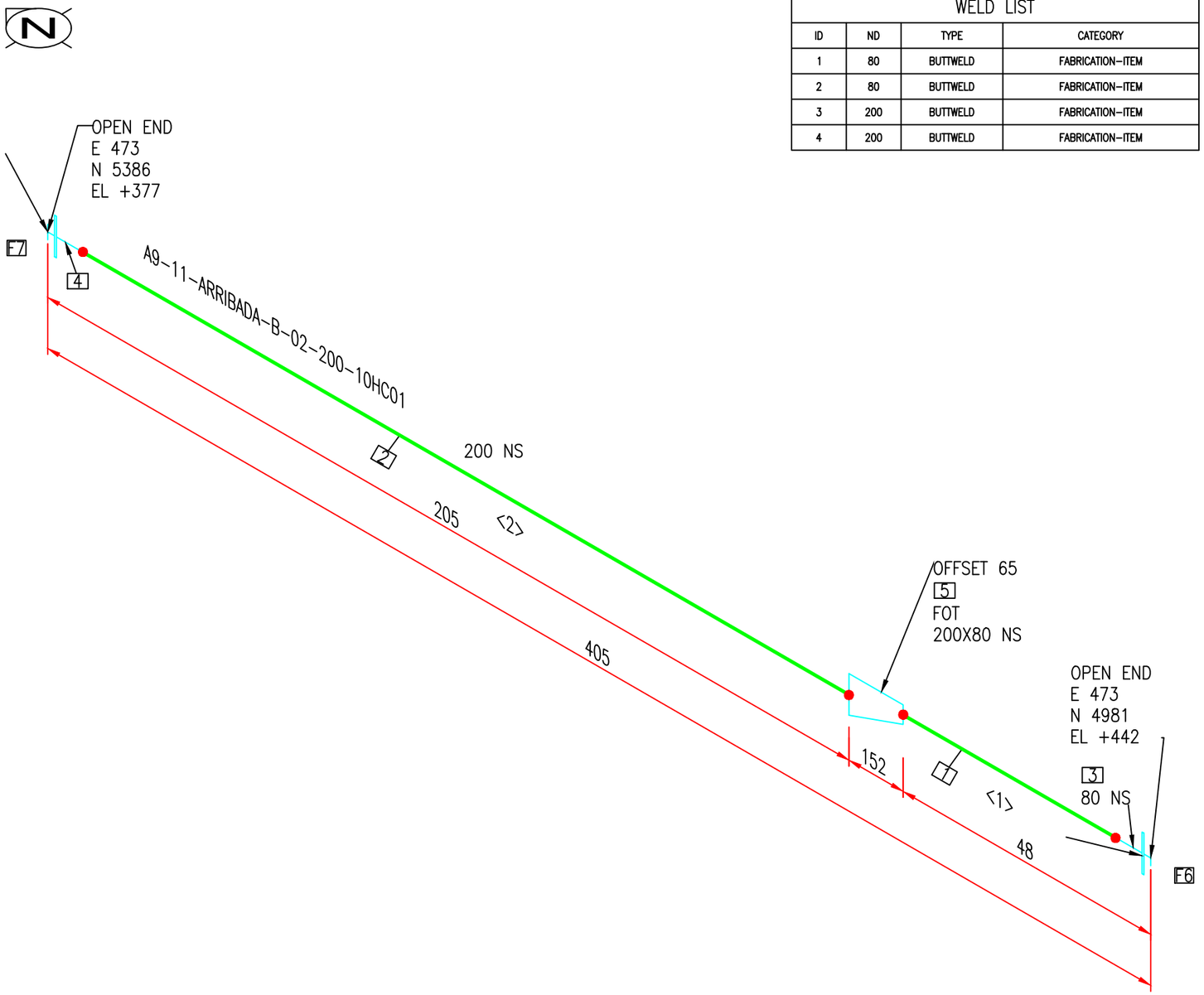
El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIERIES CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.07 Isometrics. Linia arribada-B-01

Plànol nº: A911-03.04.05.07
Full:
Fitxer: A9-11-arribada-B-01.dwg



WELD LIST

ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	80	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	80	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
3	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
4	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.1M	80		PIPE DIN 2448
2	0.2M	200		PIPE DIN 2448
3	1	80	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
4	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	200X80		REDUCER DIN 2616-2-E
6	1	80	10	FLANGE C DIN 2642
7	1	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	25MM	80	BEVEL	BEVEL
2	175MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.
		06/25/21		####	

P&ID	
ESPECIFICACIÓ CANONADA	
PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-arribada-B-02

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-arribada-B-02	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

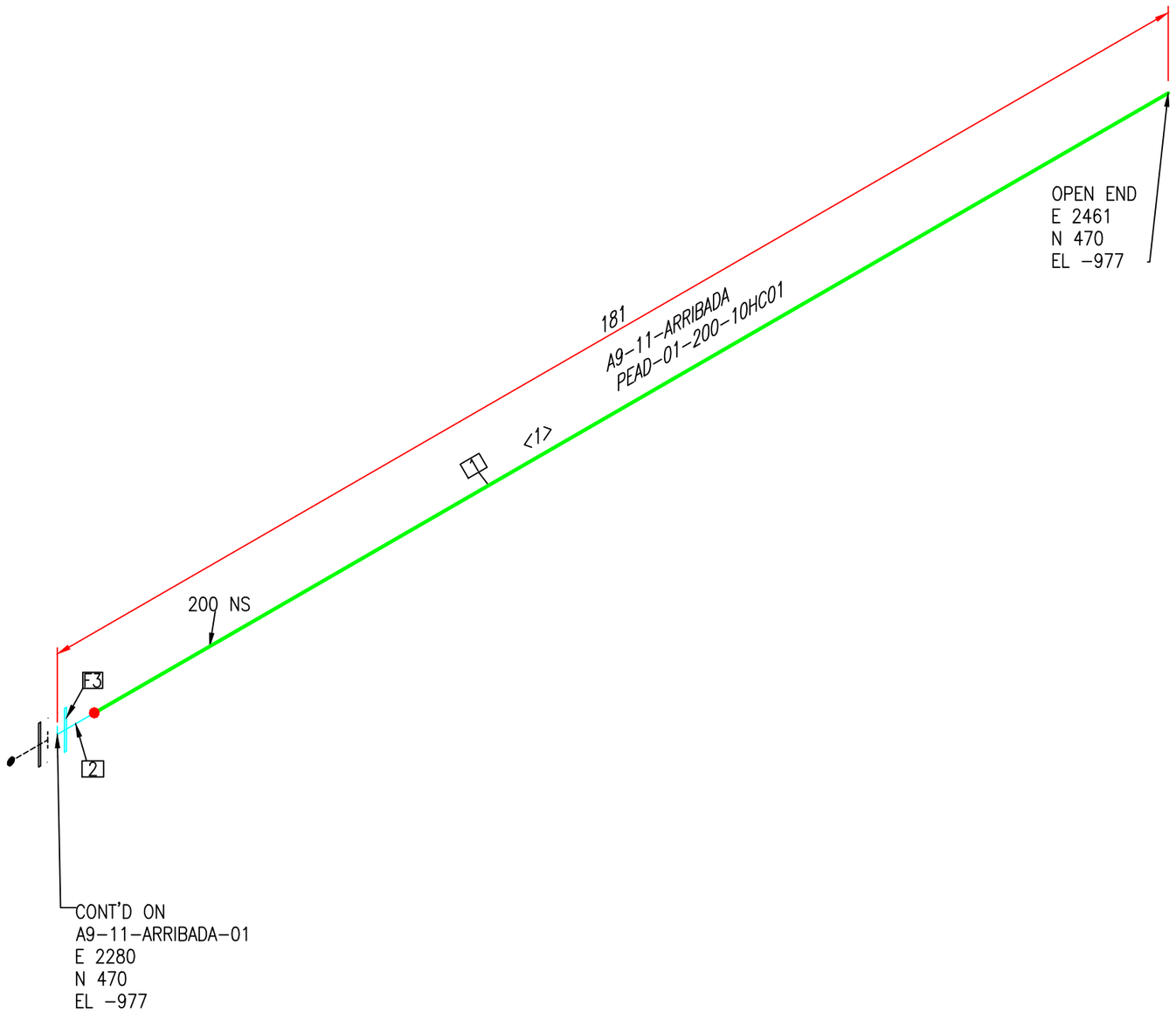
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**
Data: NOVEMBRE 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.08 Isometrics. Linia arribada-B-02
Plànol nº: A911-03.04.05.08
Full:
Fitxer: A9-11-arribada-B-02.dwg

WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.2M	200		PIPE DIN 2448
2	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	1	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	151MM	200	SQUARE CUT	BEVEL



PROJECTE

A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:

A9-11-arribada PEAD-01

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.		
						P&ID	
		06/25/21		####		ESPECIFICACIÓ CANONADA	
						PRESSIÓ MÀXIMA	

NÚM LINIA: A9-11-arribada PEAD-01	AREA: ####	UNIT:	TIPUS:
REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA: N.T.S.	FULL: 1 DE 1	REV.: 03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

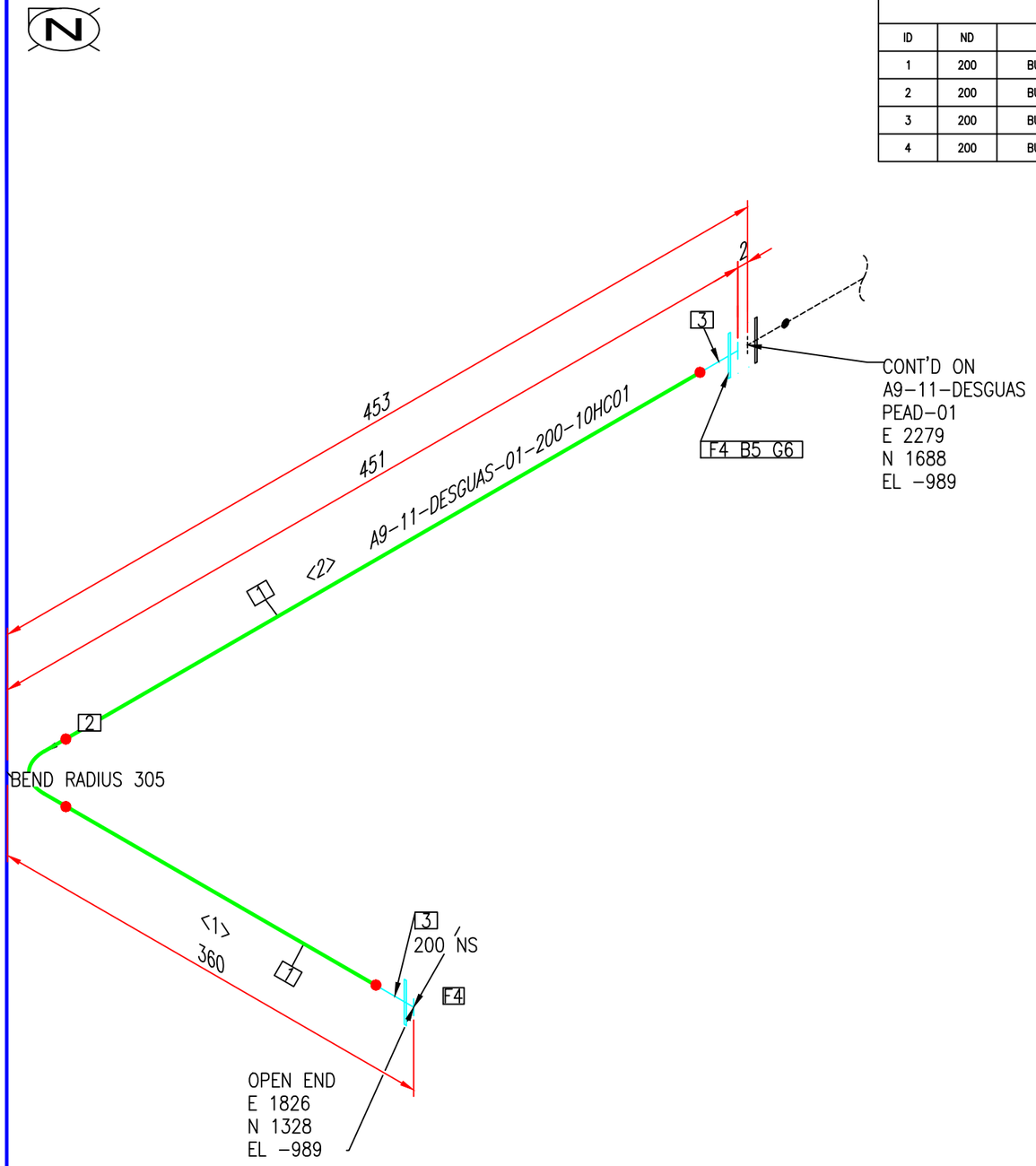
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.09 Isometrics. Linia arribada PEAD-01

Plànol nº: A911-03.04.05.09

Full:

Fitxer: A9-11-arribada PEAD-01.dwg



WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
2	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
3	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM
4	200	BUTTWELD	FABRICATION-ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.2M	200		PIPE DIN 2448
2	1	200		BEND DIN 2605-1-90-3
3	2	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
4	2	200	10	FLANGE C DIN 2642
5	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
6	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	25MM	200	BEVEL	BEVEL
2	116MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.		
						P&ID	
		06/25/21		####		ESPECIFICACIÓ CANONADA	
						PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE: A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL: A9-11-desguas-01

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-desguas-01	####		

REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.10 Isometrics. Linia desguas-01

Plànol nº: A911-03.04.05.10

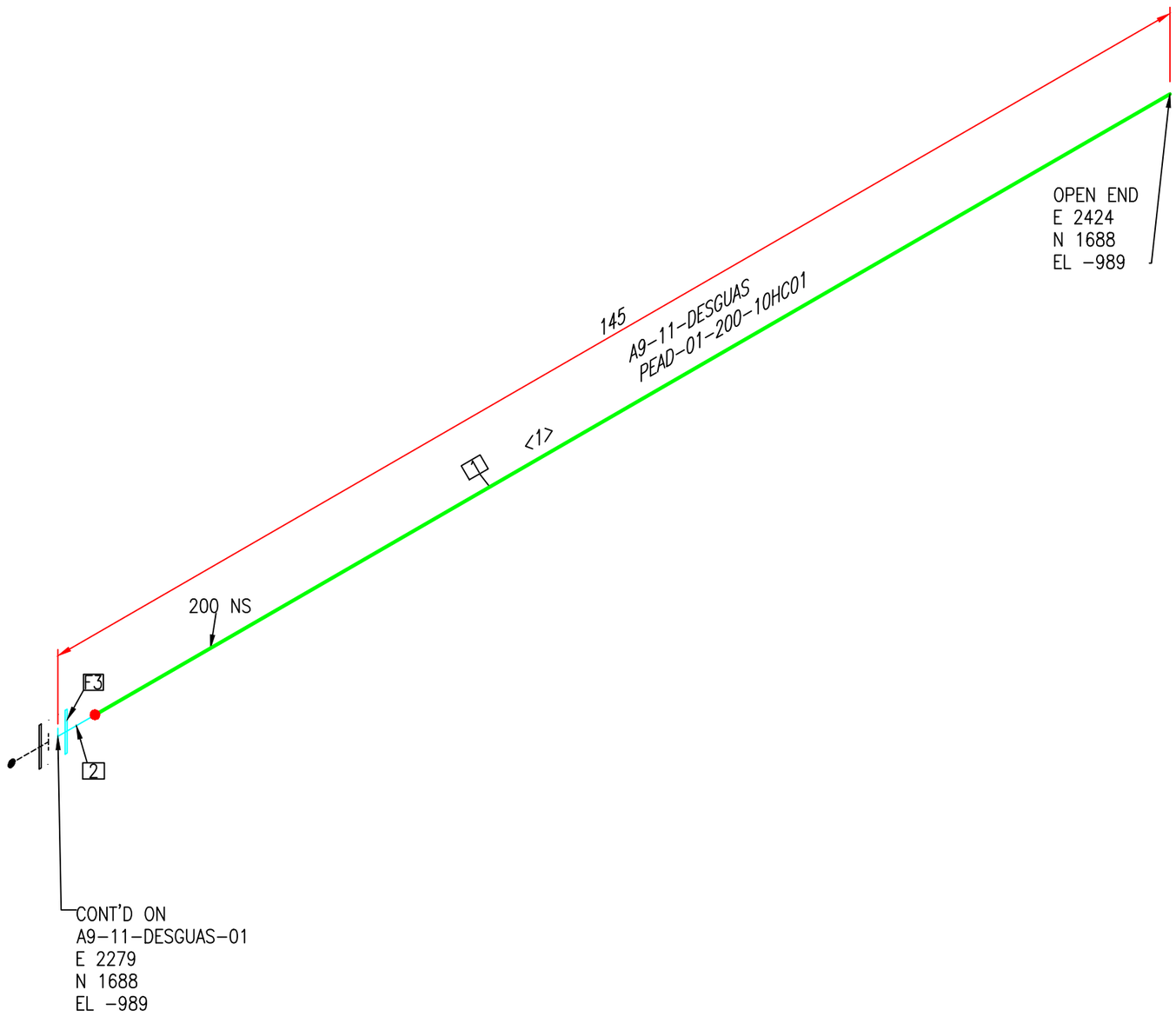
Full:

Fitxer: A9-11-desguas-01.dwg

WELD LIST			
ID	ND	TYPE	CATEGORY
1	200	BUTTWELD	FABRICATION–ITEM

BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.2M	200		PIPE DIN 2448
2	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	1	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	115MM	200	SQUARE CUT	BEVEL



REV.	DESCRIPCIÓ	DATA	DIBUIX.	COMPR.	APROV.		
						P&ID	
		06/25/21		####		ESPECIFICACIÓ CANONADA	
						PRESSIÓ MÀXIMA	

PROJECTE
A9-11 Dipòsit Prats de Rei

TÍTOL:

IDENTIFICACIÓ DE PLÀNOL:
A9-11-desguas PEAD-01

NÚM LINIA	AREA:	UNIT:	TIPUS:
A9-11-desguas PEAD-01	####		
REFERÈNCIA PROJECTE:	ESCALA:	FULL:	REV.
	N.T.S.	1 DE 1	03

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021
Escala: Originals DIN A-3

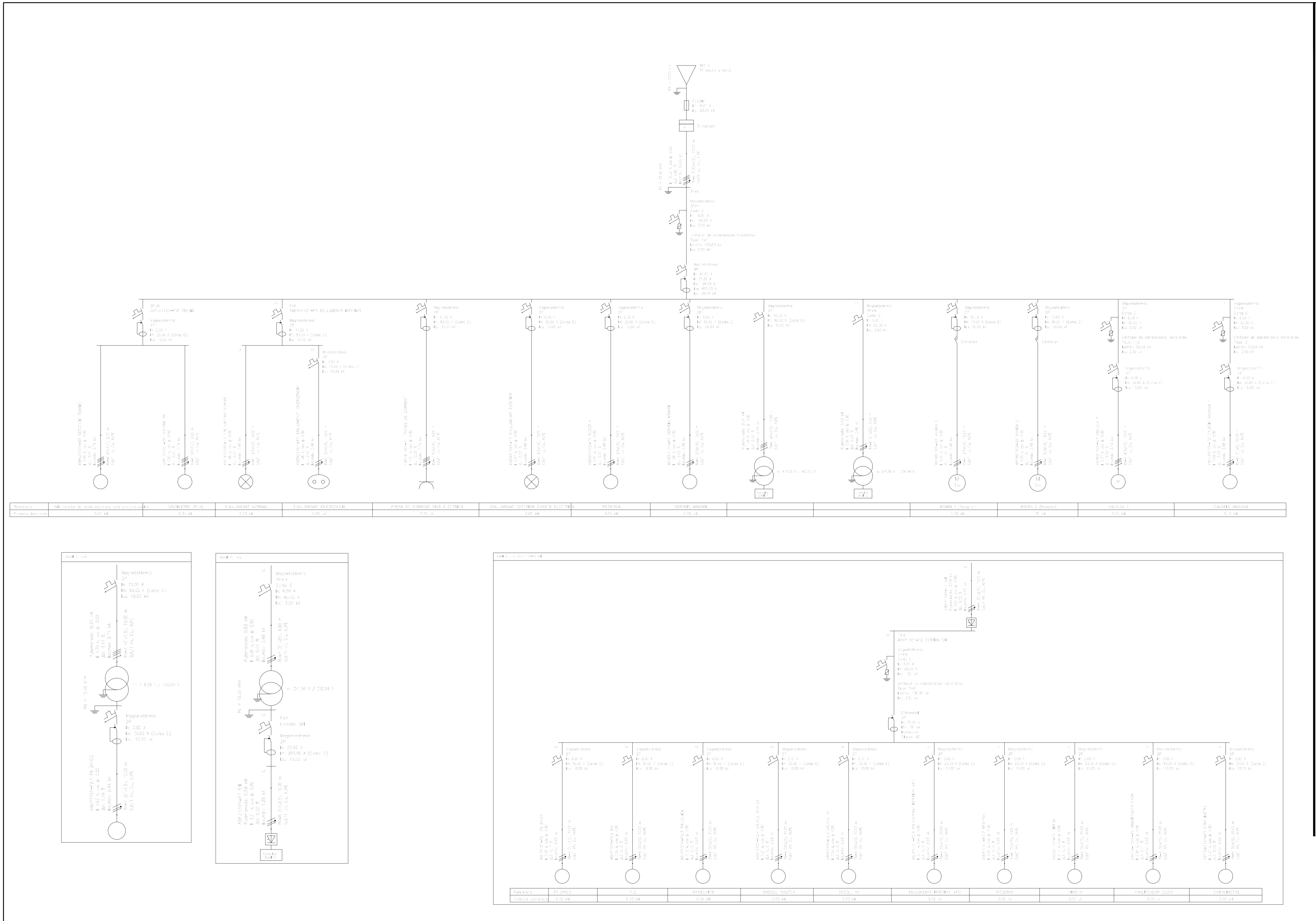
Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
TREBALLS MECÀNICS
03.04.05.11 Isometrics. Linia desguas PEAD-01

Plànol nº: A911-03.04.05.11
Full:
Fitxer: A9-11-desguas PEAD-01.dwg

A9-11 Dipòsit d'Els Prats de Rei (Solanelles)

ESQUEMES ELÈCTRICS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.001 PORTADA	Plànol nº: A911-03.05.001 Full: 001 Fitxer: A911-EL-01.01 Portada.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat	Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.002 ESQUEMA UNIFILAR	Plànol nº: A911-03.05.002 / Full: 002 / Fitxer: A911-EL-01.02 Index.dwg

Embarrat IV 400V 100A

A9PLA1101-REP

R /11.2
S /11.2
T /11.2
N /11.2

A9PLA_
1101-QN1
(40A)

26.6

310mA

A9PLA_
1101-FDT
(2A)

30mA

A9PLA_
1101-SV

VOLTÍMETRE TENSIÓ ESCOMESA

PROTECTOR SOBRETENSIONS

A9PLA_
1101-FS1

27.20

A9PLA_
1101-DT

DETECCIÓ TENSIÓ ESCOMESA

A9PLA
1101-FS0
63A

10mm²

A9PLA_
1101-X2

WA9PLA1101
RVK-0,6/1KV
5G-10mm²

NE MA NE BL PE

R S T N PE.

ESCOMESA GENERAL

ATL / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.010 ESCOMESA GENERAL	Plànol nº: A911-03.05.010 · Full: 010 · Fitxer: A911-EL-01.10 Escomesa.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

10.36/R
10.36/S
10.36/T
10.36/N

R /11.2
S /11.2
T /11.2
N /11.2

A9EN1
1101–F1
(10A)

30mA

A9EN2
1101–F1
(2A)

A9PCO
1101–F1
(10A)

30mA

ARMARI

CAMP

A9EN11101–X2 R N PE

A9EN21101–X2 R N PE

A9PCO1101–X2 R S T N PE

WA9EN11101
RVK 0,6/1KV
3G2,5mm²

NE BL PE

R N PE1

A9EN11101

Enllumenat normal
caseta elèctrica

WA9EN21101
RVK 0,6/1KV
3G1,5mm²

NE BL PE

R N PE

A9EN21101

Enllumenat
emergència

WA9PCO1101
RVK 0,6/1KV
5m. 5G6mm²

NE NE MA BL PE

R S T N PE

A9PCO1101

Caixa preses de corrent

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIERÍS CONSULTORS

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

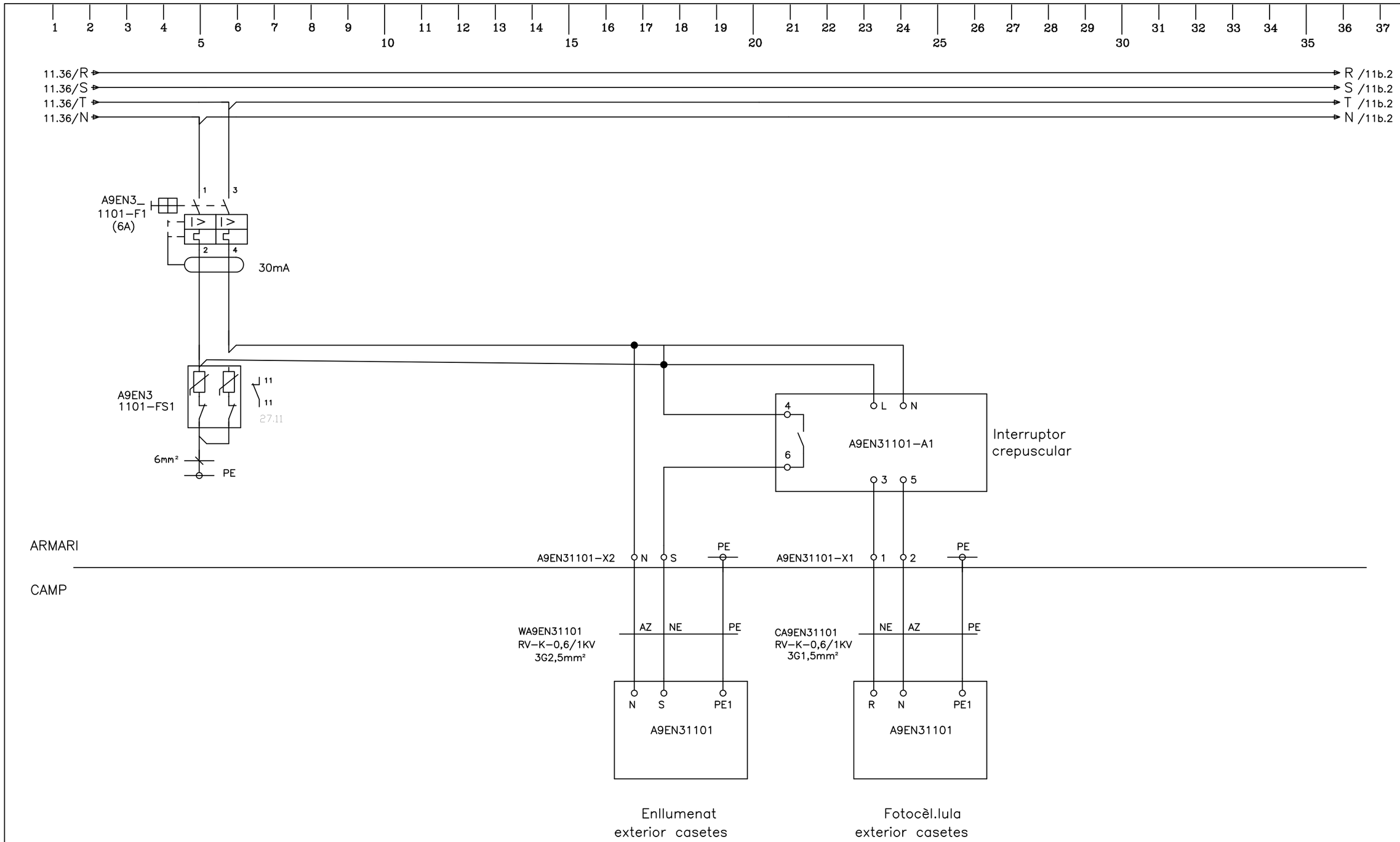
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
ESQUEMES ELÈCTRICS
03.05.011 SERVEIS CASETA

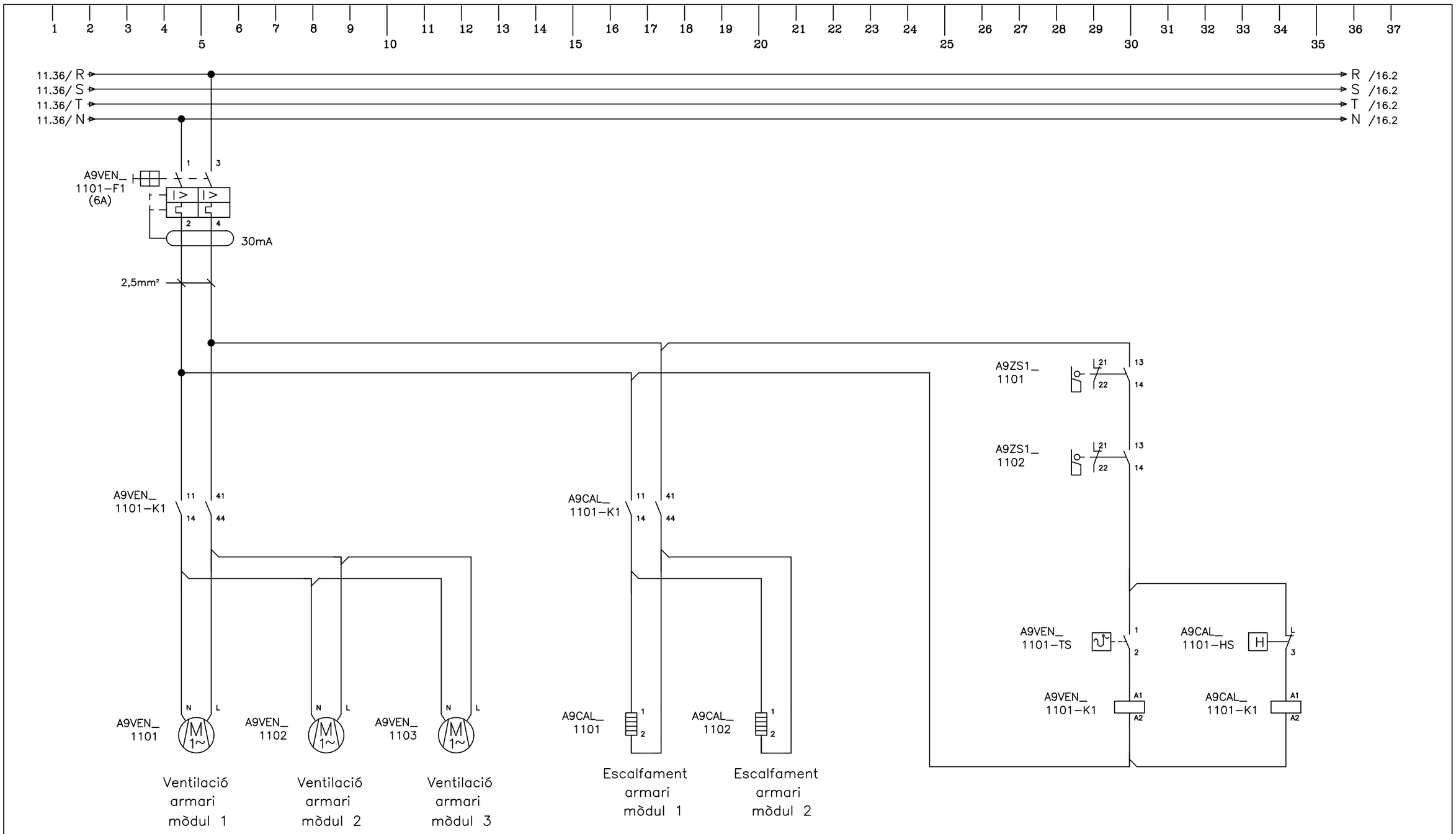
Plànol nº: A911-03.05.011

Full: 011

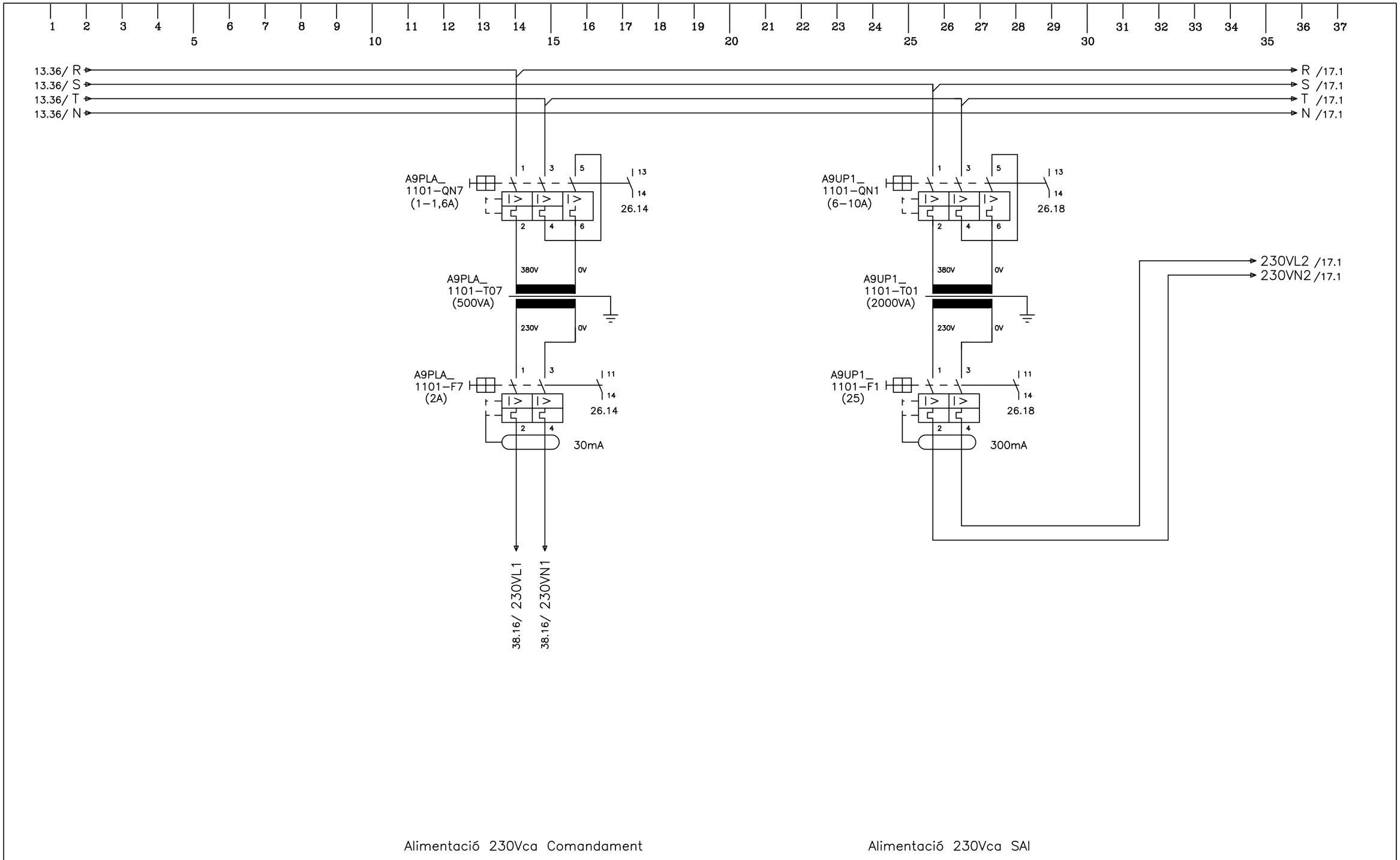
Fitxer: A911-EL-01.11 Enllumenats.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.012 ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA	Plànol nº: A911-03.05.012 Full: 012 Fitxer: A911-EL-01.12 Enllumenats.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.014 SERVEIS ARMARI	Plànol nº: A911-03.05.014 Full: 014 Fitxer: A911-EL-01.14 Climatitzacio armari.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.016 ALIMENTACIÓ 230VCA	Plànol nº: A911-03.05.016 Full: 016 Fitxer: A911-EL-01.16 Trafos.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

16.36/R → R /18.2
16.36/S → S /18.2
16.36/T → T /18.2
16.36/N → N /18.2

16.36/ 230VL2
16.36/ 230VN2
2,5mm²
PE
A9UP1_ 1101–X1
L PE N

ARMARI
A9UP11101 –X2B L1 L2 PE
CAMP
NE PE BL NE BL PE
3x2,5mm² 3x2,5mm²
N1 PE L1 L2 N2 PE
1,5kVA

Escomesa SAI Sortida SAI

A9UP1_ 1101–F2 (16A)
30mA

Alimentació de SAI
NSAI /18.2
LSAI /18.2

A9UP1_ 1101–F2.1 (2A)
A9UP1_ 1101–F2.2 (2A)
A9UP1_ 1101–F2.3 (10A)

A9UP1_ 1101–G1 (110W) 230/24Vdc
A9UP1_ 1101–G2 (240W) 230/24Vdc 1606–XLS240E
A9UP1_ 1101–G3 (240W) 230/24Vdc 1606–XLB240E
N AC AC 230V
2∼
– +
–24V +24V

0V1 20.2
24V1 20.2

Alimentació 24 Vcc

Xassis PLC
A9PLC1101.01

A9PLC 1101–F6 (2A)
A9PLC 1101–F7 (2A)
1 3 13 14
26.35

Panelview
A9VT01101

6 4 PE
TETRA
A9TET1101.01

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.017 ALIMENTACIONS DESPRES SAI	Plànol nº: A911-03.05.017 Full: 017 Fitxer: A911-ES-01.17 Alimentacions SAI.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

17.36/ R → R /35.2
17.36/ S → S /35.2
17.36/ T → T /35.2
17.36/ N → N /35.2

Alimentació de SAI

17.36/ NSAI → NSAI /29.25
17.36/ LSAI → LSAI /29.25

A9UP1_ 1101–F2.4 (2A)

A9UP1_ 1101–F2.5 (2A)

A9UP1_ 1101–F2.6 (2A)

A9UP1_ 1101–F2.7 (10A)

A9PLA_ 1101–ZS1

A9PLA_ 1101–ZS2

A9UP1_ 1101–G2 (240W) 230/24Vdc 1606–XLB240E

A9UP1_ 1101–FS1,2

27.25

6mm²

A9UP1_ 1101–X4

A9UP1_ 1101–X5

A9PLA_ 1101–U1

A9PLA_ 1101–U2

A9PLC 1101–F8 (2A)

26.35

A9PLC 1101–F9 (2A)

26.35

1606–XLB120E

Endoll 230Vac per router

Endoll 230Vac per ordinador

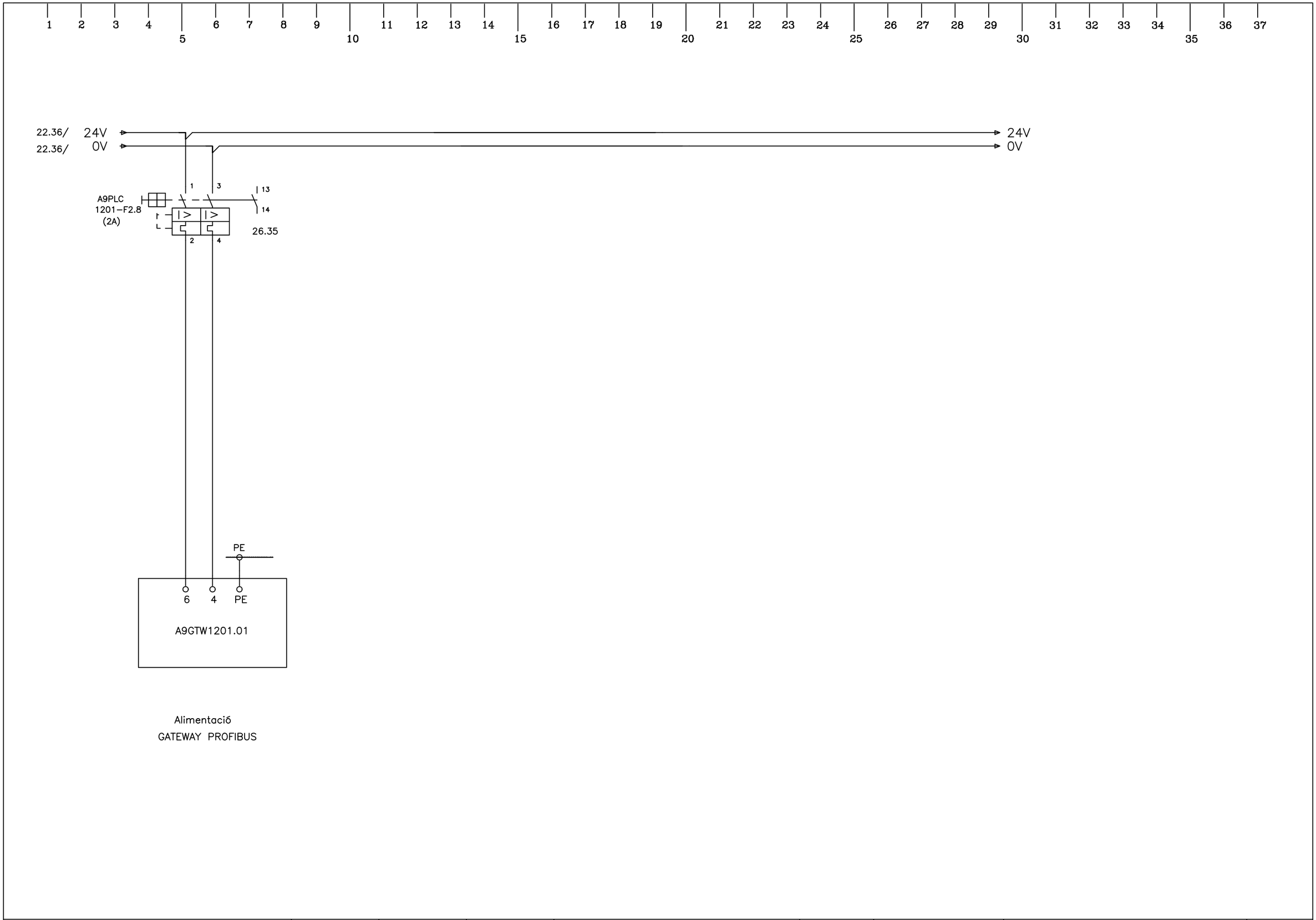
Enllumenat armari mòdul 1

Enllumenat armari mòdul 2

Alimentació Point IO
A9VT01101

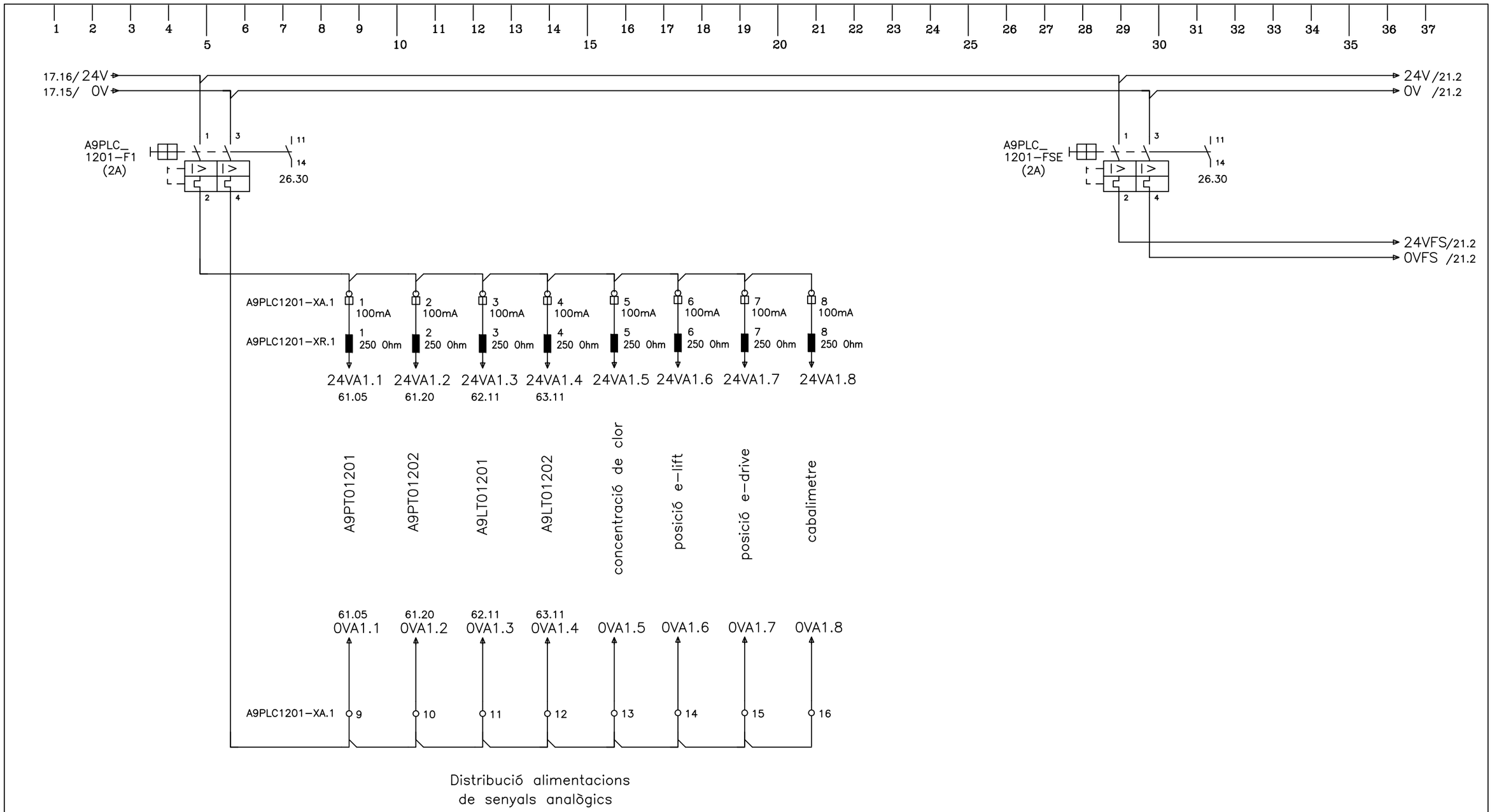
Alimentació SWITCH
A9SWI1101.01

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.018 ALIMENTACIONS DESPRES SAI (2)	Plànol nº: A911-03.05.018 Full: 018 Fitxer: A911-ELC-01.18 Serveis armari SAI.dwg



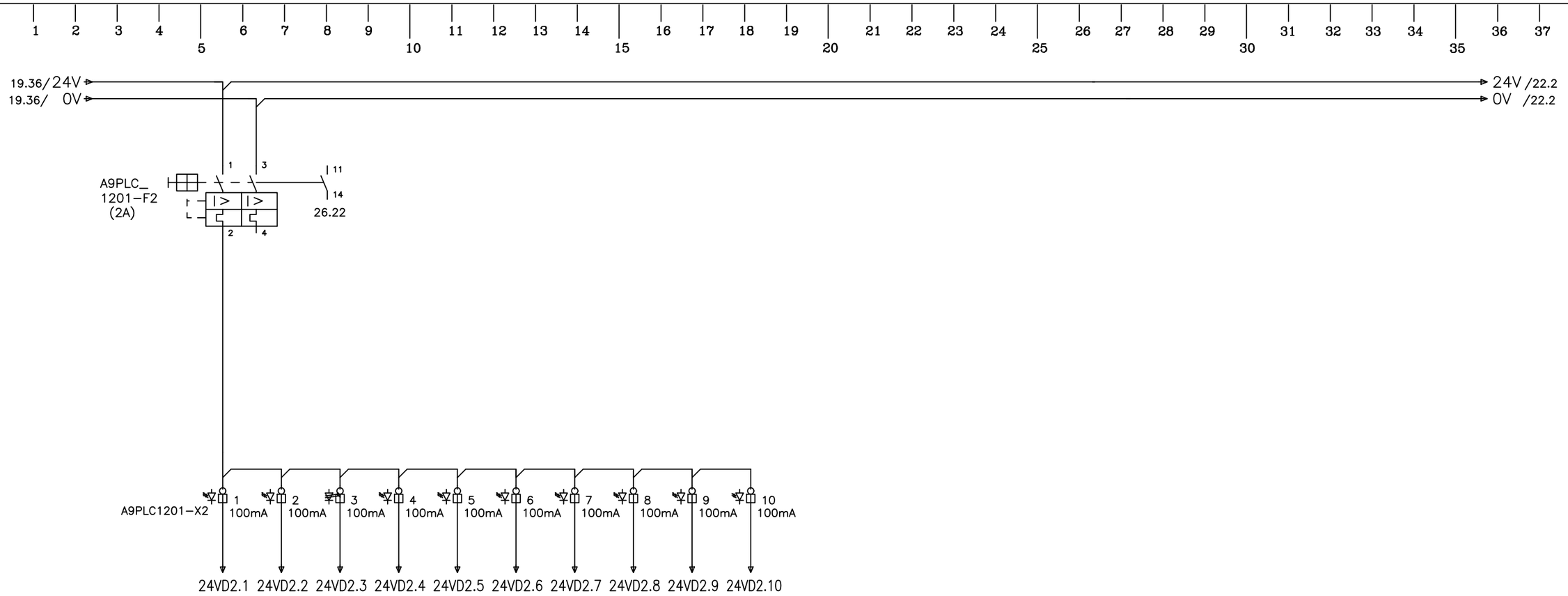
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.019 ALIMENTACIONS 24Vcc EQUIPAMENTS PLC-XARXA

Plànol nº: A911-03.05.019
Full: 019
Fitxer: A911-EL-01.19 Alim 24 Xarxa.dwg



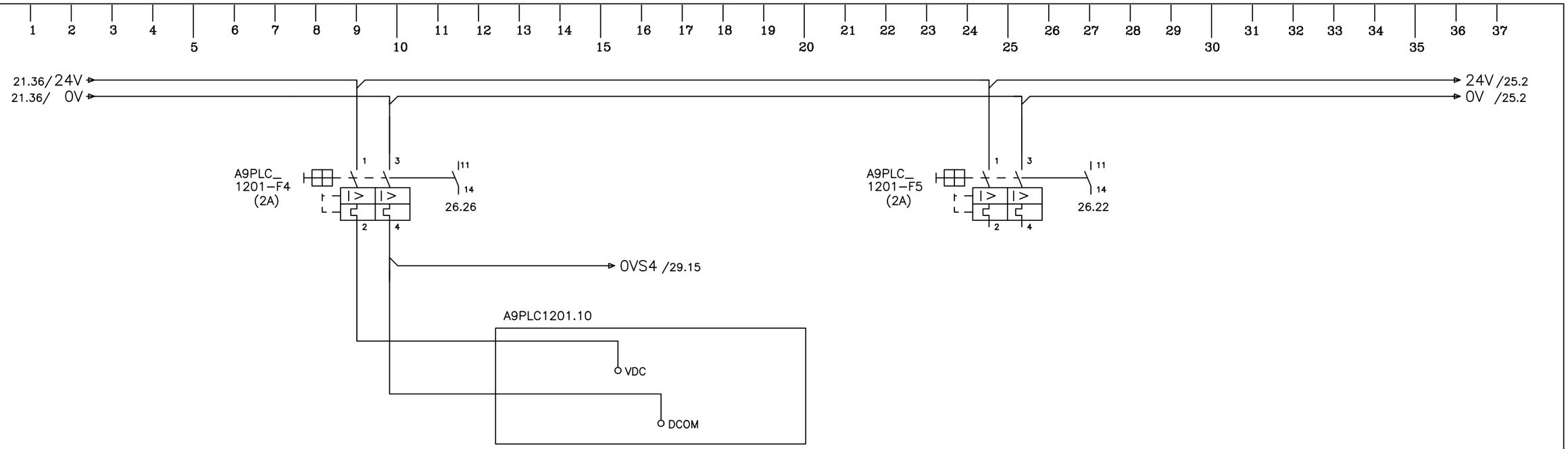
Distribució alimentacions
de senyals analògics

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.020 24Vcc SENYALS ANALÒGICS	Plànol nº: A911-03.05.020 Full: 020 Fitxer: A911-EL-01.20 24Vcc EA PLC.dwg



Alimentació potencials 24Vcc
per entrades digitals de caseta–camp

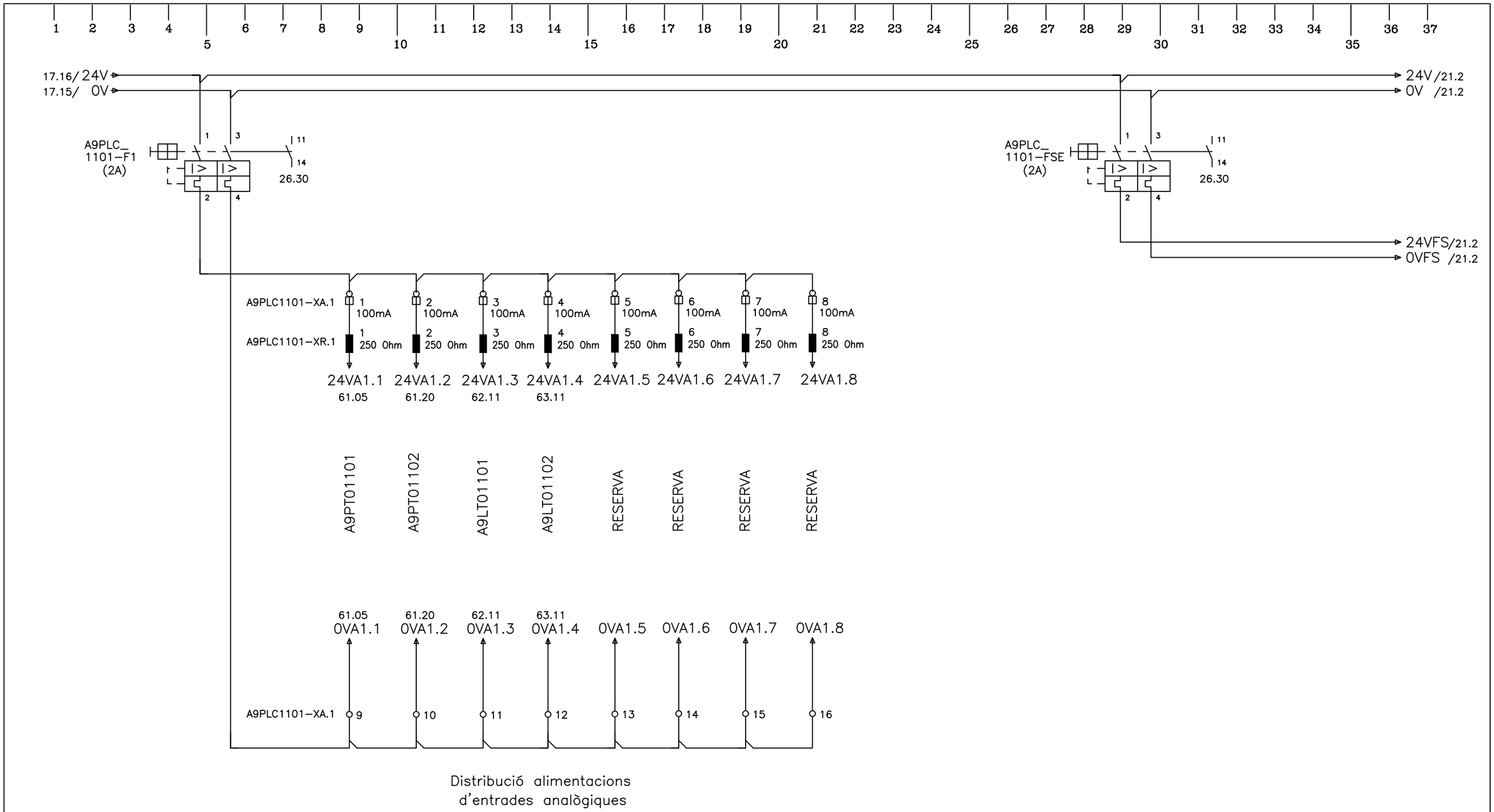
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.021 ALIMENTACIONS 24VCC PLC (2)	Plànol nº: A911-03.05.021 Full: 021 Fitxer: A911-EL-01.21 24Vcc ED PLC.dwg



Alimentació potencials 24Vcc
per sortides digitals de camp

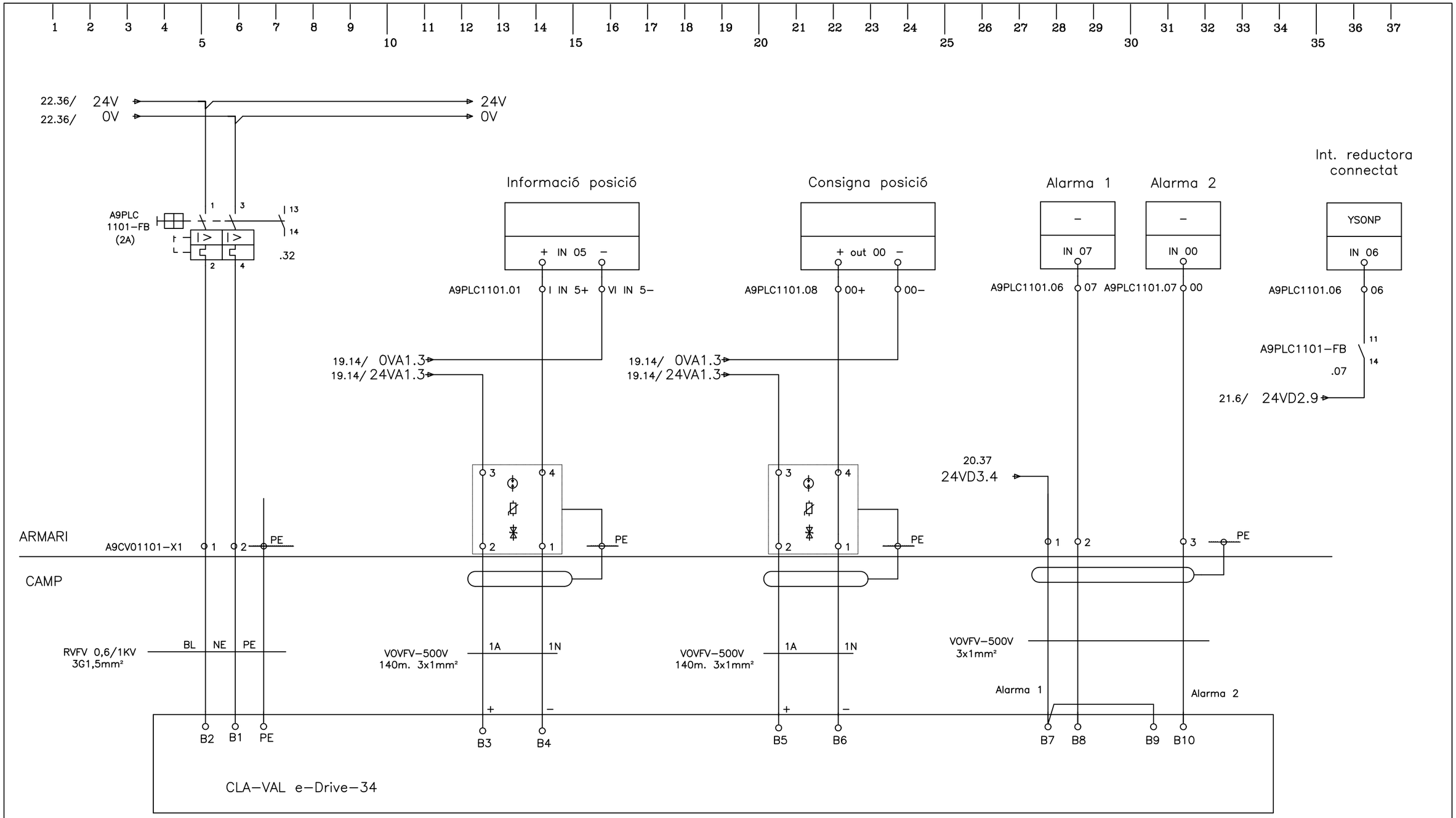
Reserva

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.022 ALIMENTACIONS 24VCC PLC (3)	Plànol nº: A911-03.05.022 Full: 022 Fitxer: A911-EL-01.22 24Vcc SD PLC.dwg



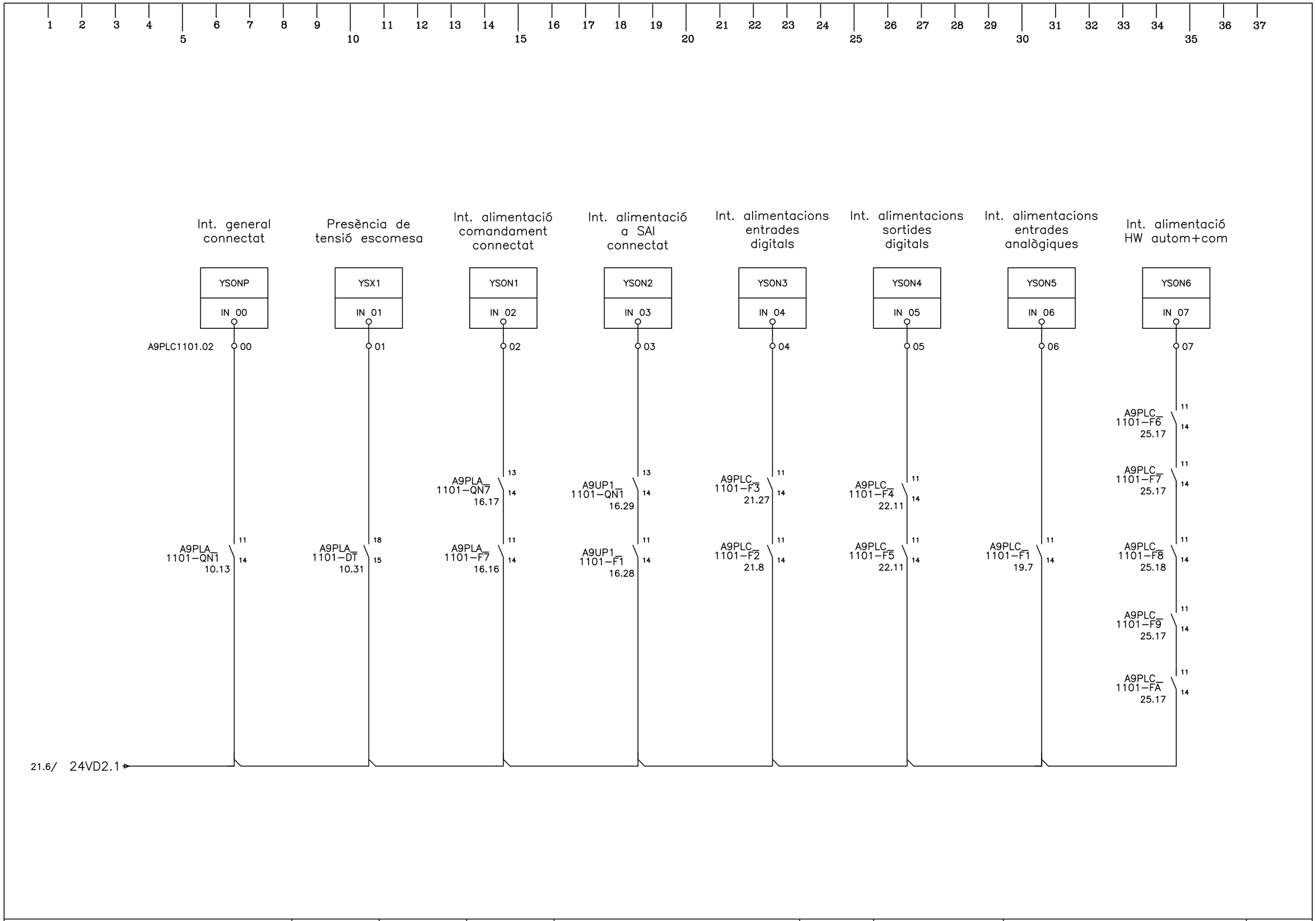
Distribució alimentacions
d'entrades analògiques

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.023 ALIMENTACIONS EA 24VCC PLC	Plànol nº: A911-03.05.023 Full: 020 Fitxer: A911-EL-01.23 EA H PLC.dwg



VÀLVULA REDUCTORA
A9CV01101

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.024 VÀLVULA REGULADORA	Plànol nº: A911-03.05.024 Full: 024 Fitxer: A911-EL-01.24 Valvula reguladora.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.026 ENTRADES DIGITALS GENERALS

Plànol nº: A911-03.05.026
Full: 026
Fitxer: A911-EL-01.26 ED generals.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Local Panel View

HSSREM

IN 00

A9PLC1101.03 00

Remoto Panel View

HSSLOC

IN 01

01

Proteccions sobretensió

EAH

IN 02

02

Int. alimentacion ethernet ip adp

YSON7

IN 03

03

alimentacion point i/o

YSON8

IN 04

04

alimentacion gw profibus

YSON9

IN 05

05

Sobretemperatura armari

TAH

IN 06

06

A9EN3 1101–FS1 12.21

A9UP1 1101–FS1 16.6

A9PM9 1101–FS1 30.6

A9PM9 1102–FS1 33.6

A9MV0 1102–FS2 50.31

A9MV0 1102–FS1 50.10

A9MV0 1101–FS1 45.10

A9MV0 1101–FS2 45.31

A9PLC 1101–S1

A9PLA 1101–FS1 10.21

A9PLC 1101–F6 25.18

A9PLC 1101–F7 25.18

A9PLC 1101–F8 25.18

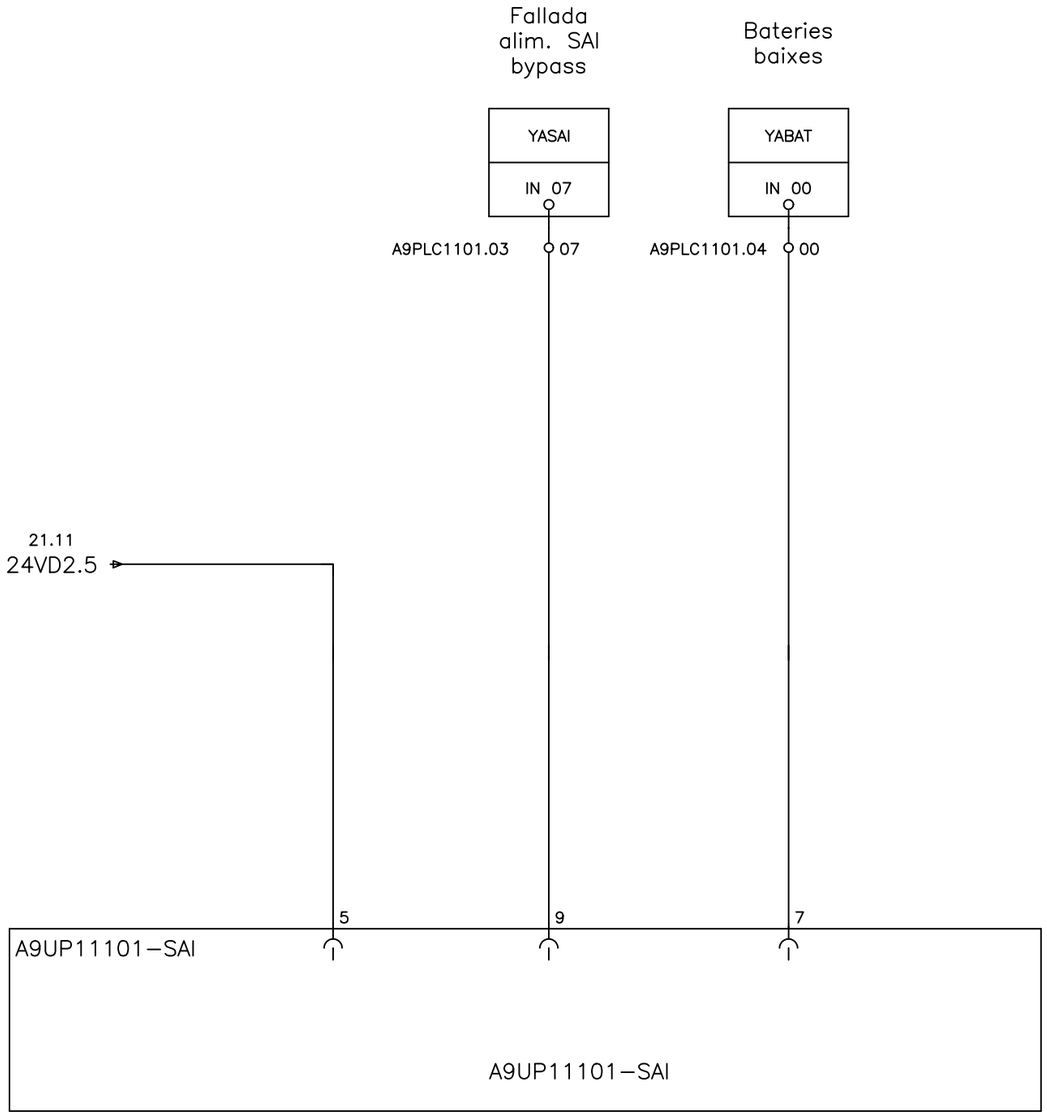
A9PLA1101–TS

21.8/ 24VD2.2

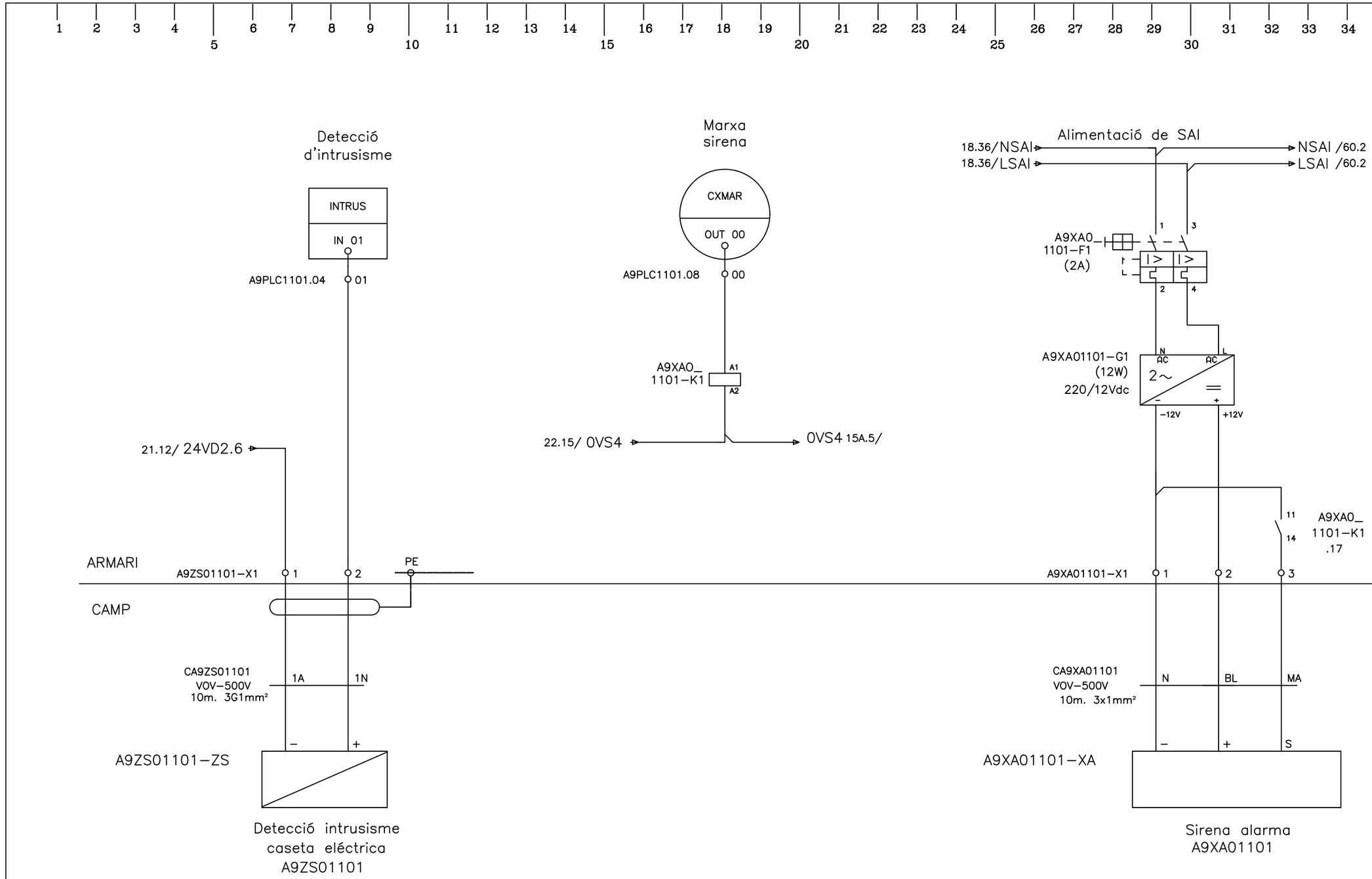
21.10/ 24VD2.3

21.11/ 24VD2.4

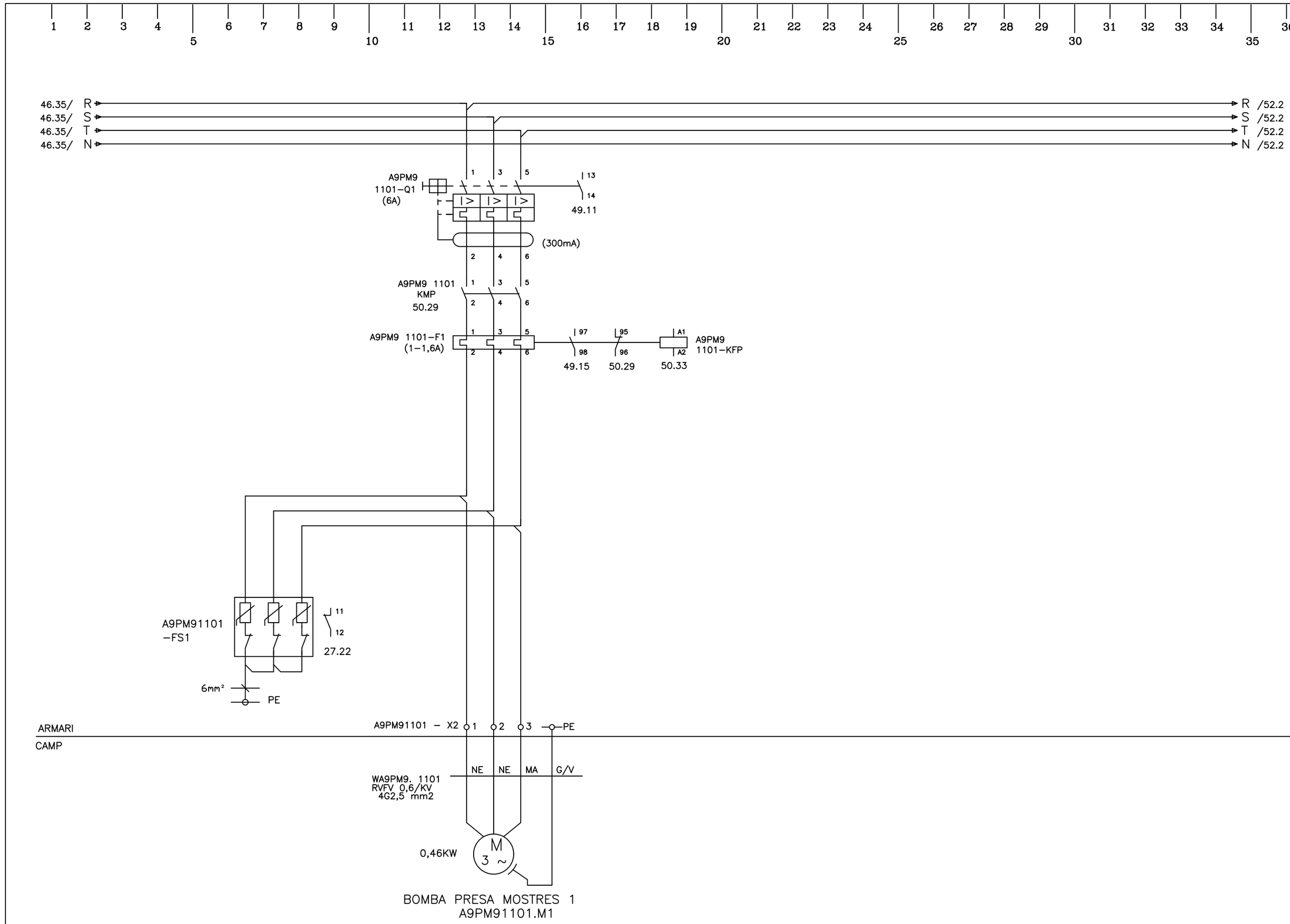
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.027 ENTRADES DIGITALS GENERALS	Plànol nº: A911-03.05.027 Full: 027 Fitxer: A911-EL-01.27 ED generals.dwg



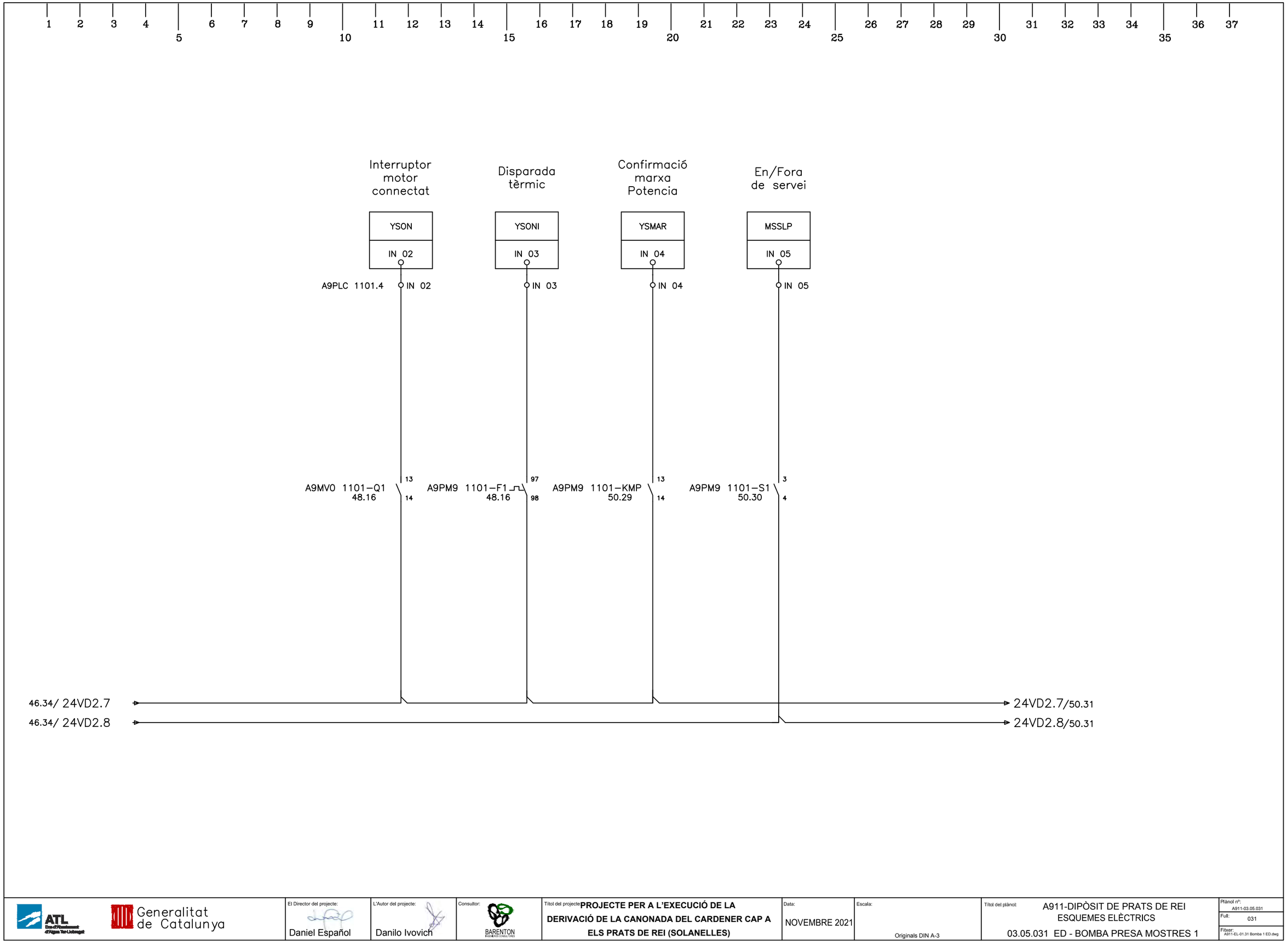
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.028 SENYALS DE SAI	Plànol nº: A911-03.05.028 Full: 028 Fitxer: A911-EL-01.28 SAI.dwg



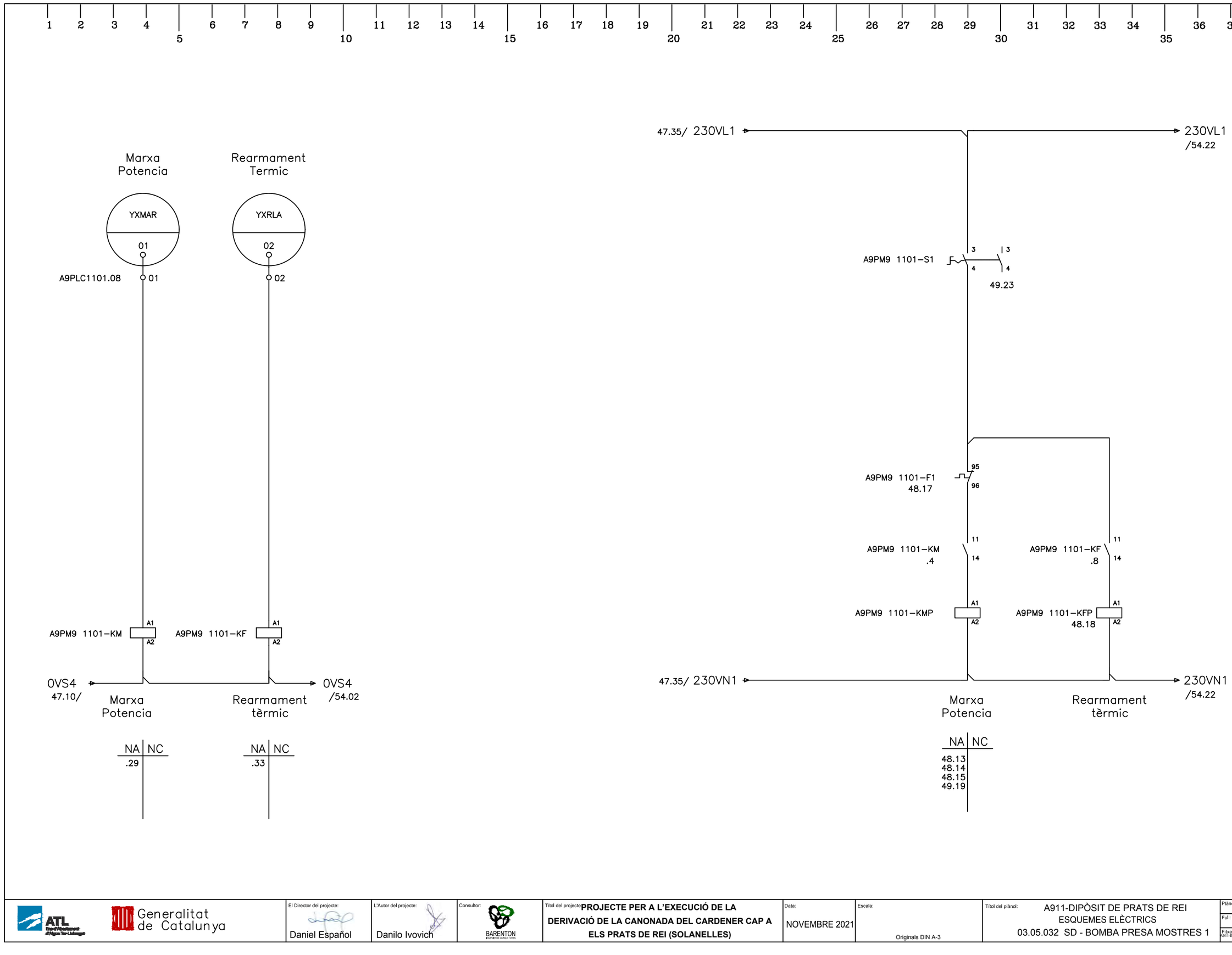
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.029 DETECCIÓ INTRUSISME	Plànol nº: A911-03.05.029 Full: 029 Fitxer: A911-EL-01.29 intrusisme.dwg



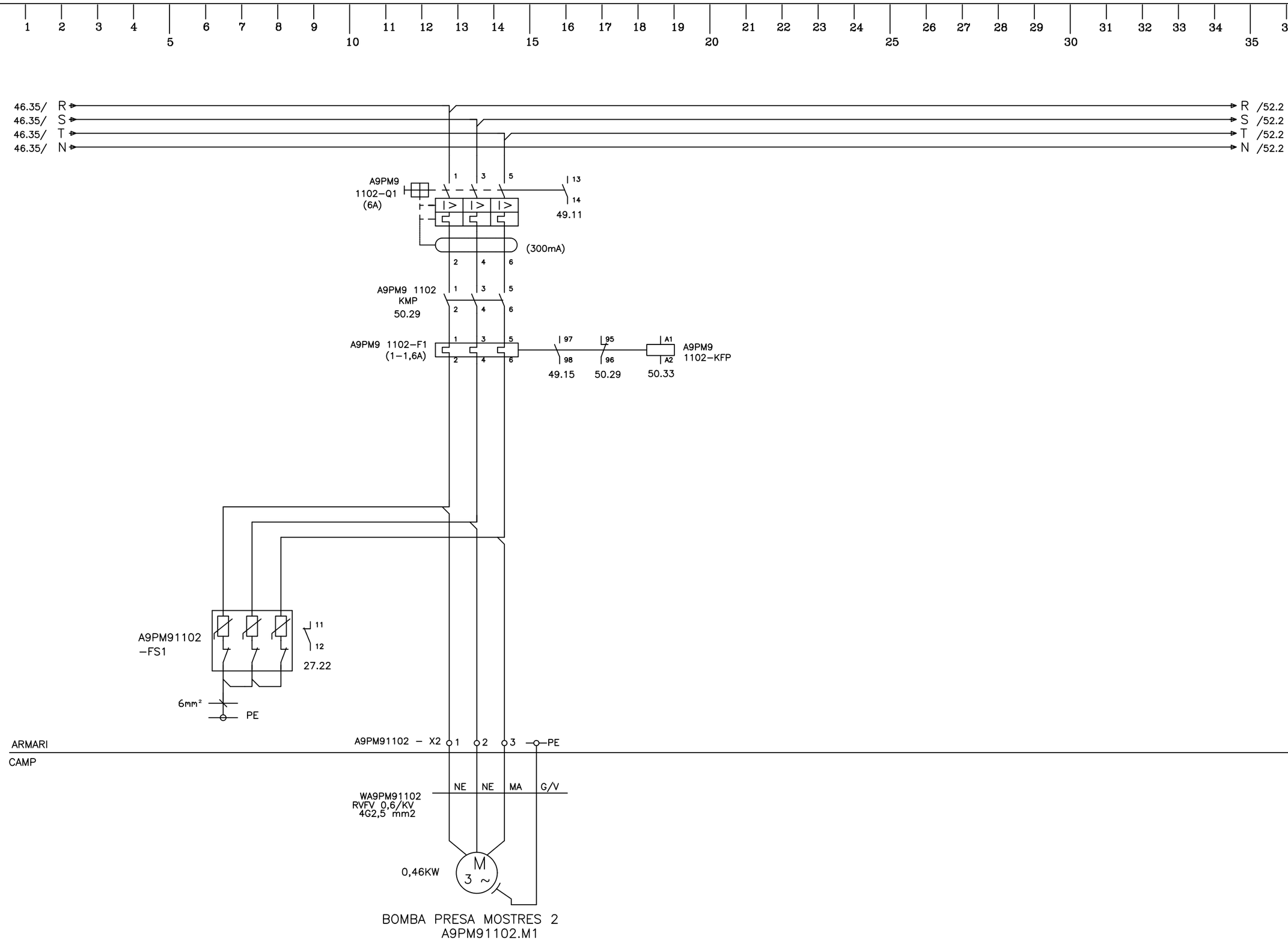
ATL Entitat d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.030 POTENCIA BOMBA PRESA MOSTRES 1	Plànol nº: A911-03.05.030 Full: 030 Fitxer: A911-EL-01.30 Bomba 1 POT.dwg



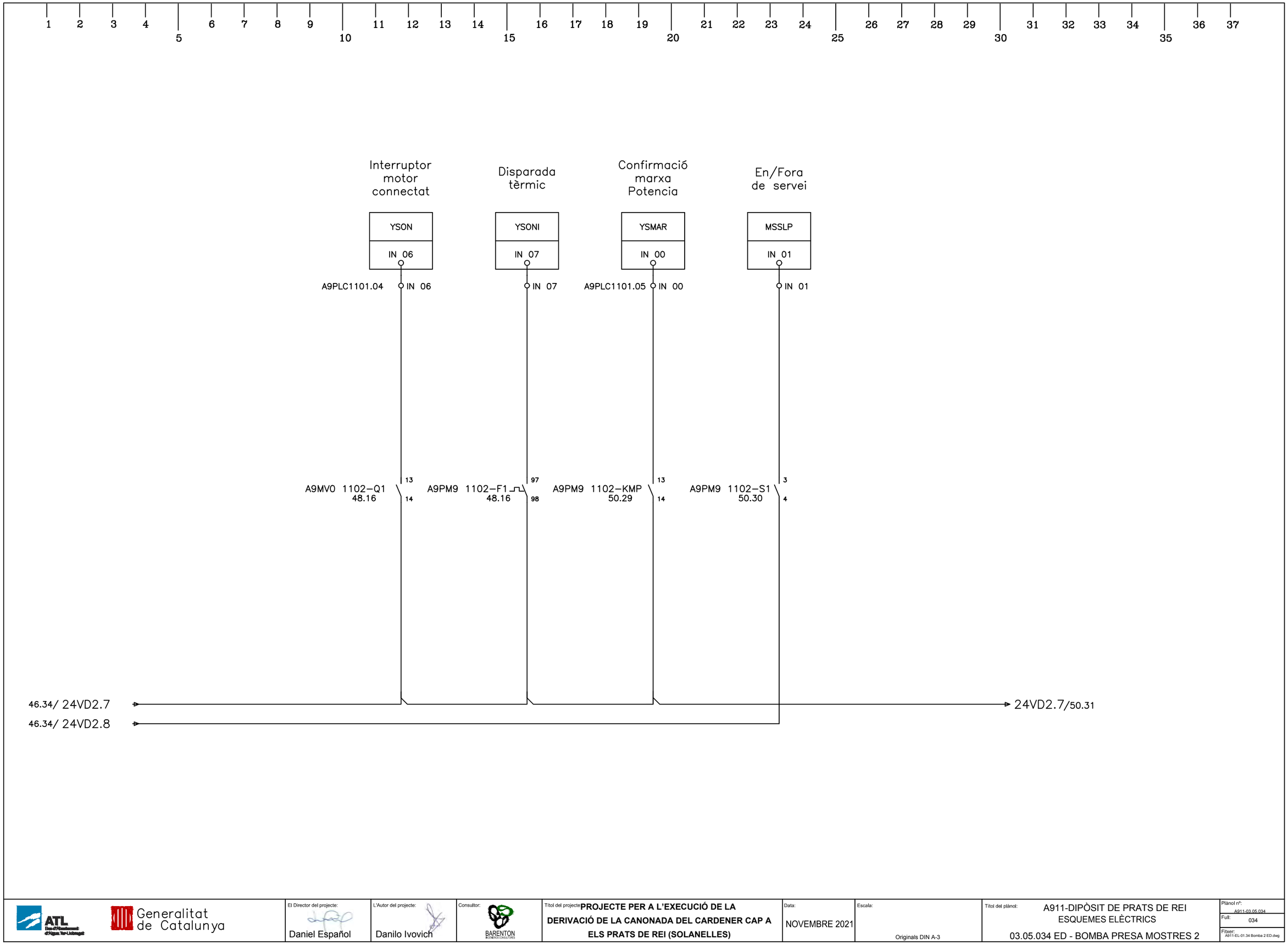
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.031 ED - BOMBA PRESA MOSTRES 1	Plànol nº: A911-03.05.031 · Full: 031 · Fitxer: A911-EL-01.31 Bomba 1 ED.dwg



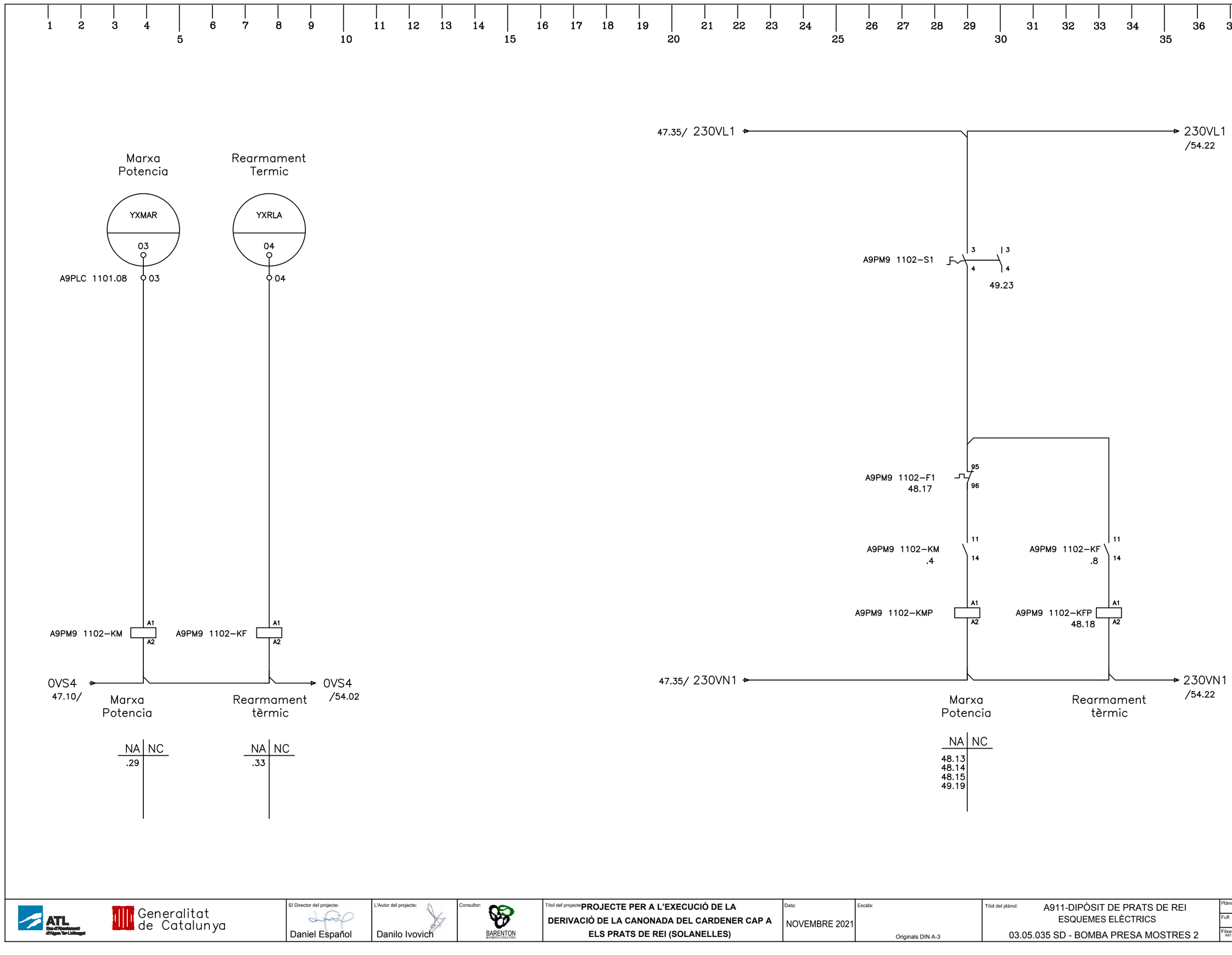
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.032 SD - BOMBA PRESA MOSTRES 1	Plànol nº: A911-03.05.032 Full: 032 Fitxer: A911-EL-01.32 Bomba 1 SD.dwg



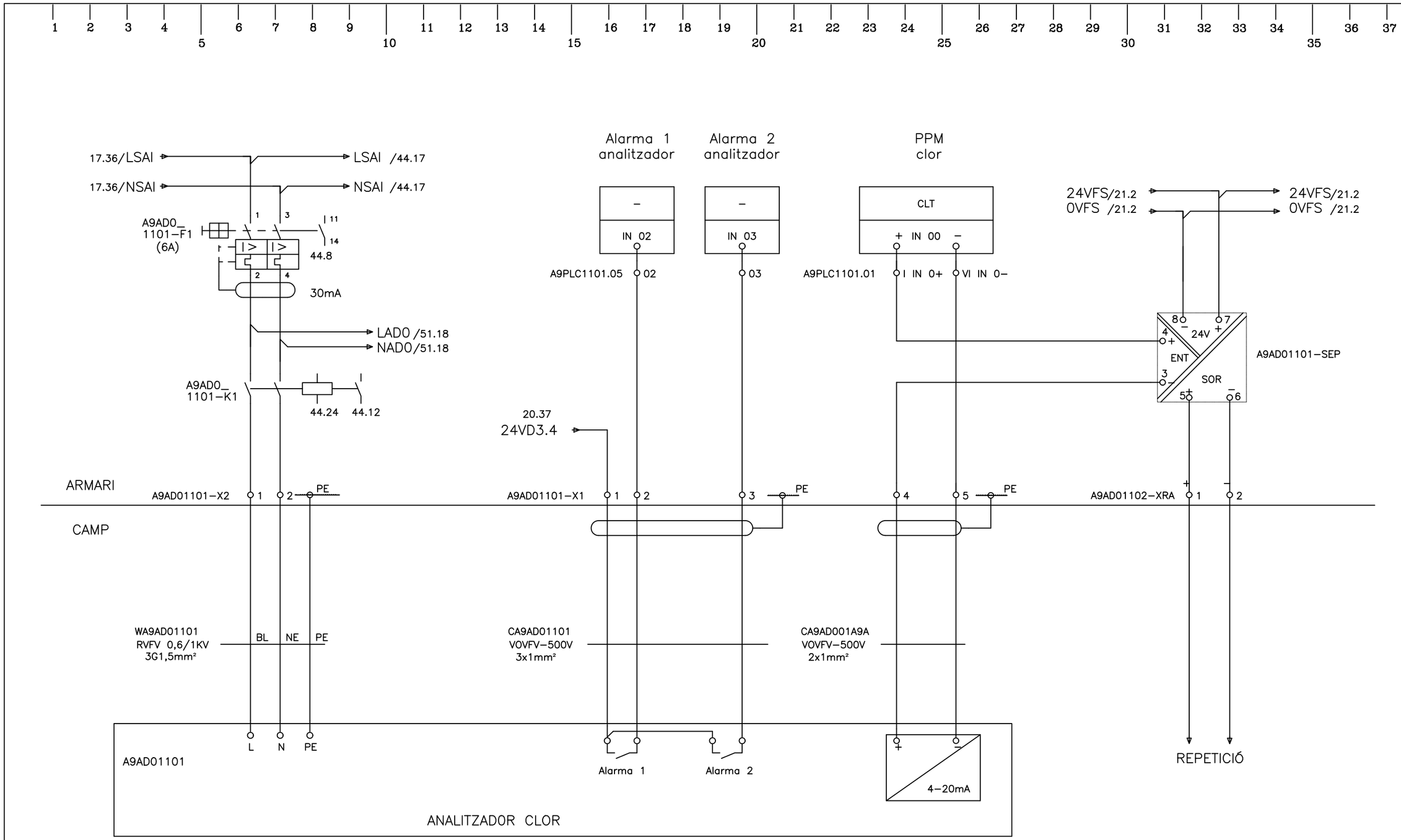
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.033 POTENCIA BOMBA PRESA MOSTRES 2	Plànol nº: A911-03.05.033 Full: 033 Fitxer: A911-EL-01.33 Bomba 2 POT.dwg



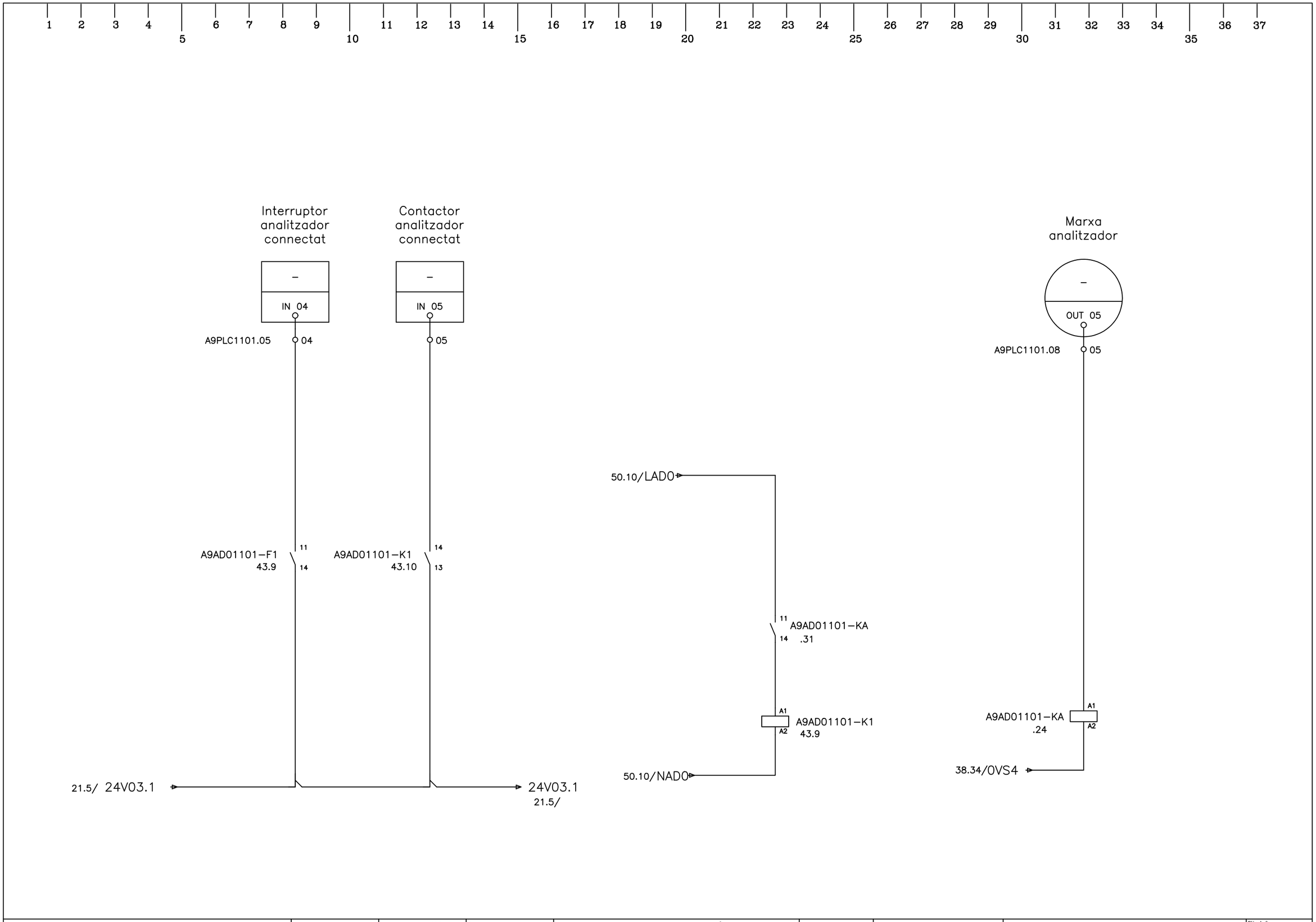
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.034 ED - BOMBA PRESA MOSTRES 2	Plànol nº: A911-03.05.034 Full: 034 Fitxer: A911-EL-01.34 Bomba 2 ED.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.035 SD - BOMBA PRESA MOSTRES 2	Plànol nº: A911-03.05.035 Full: 035 Fitxer: A911-EL-01.35 Bomba 2 SD.dwg



ATL Entitat d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.036 TRANSMISSOR CLOR	Plànol nº: A911-03.05.036 Full: 036 Fitxer: A911-EL-01.36 Clor.dwg

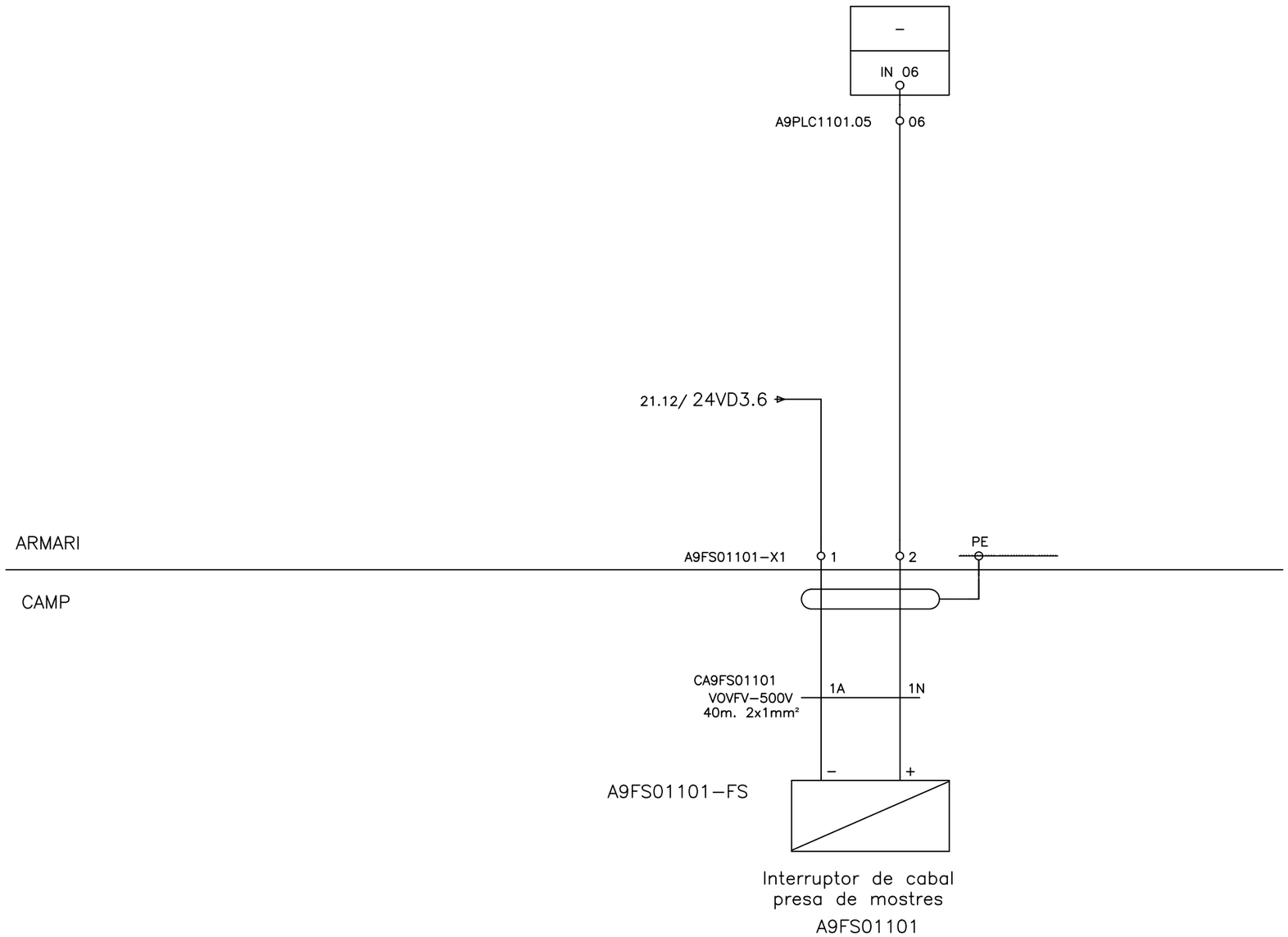


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.037 TRANSMISSOR CLOR

Plànol nº: A911-03.05.037
Full: 037
Fitxer: A911-EL-01.37 Clor.dwg

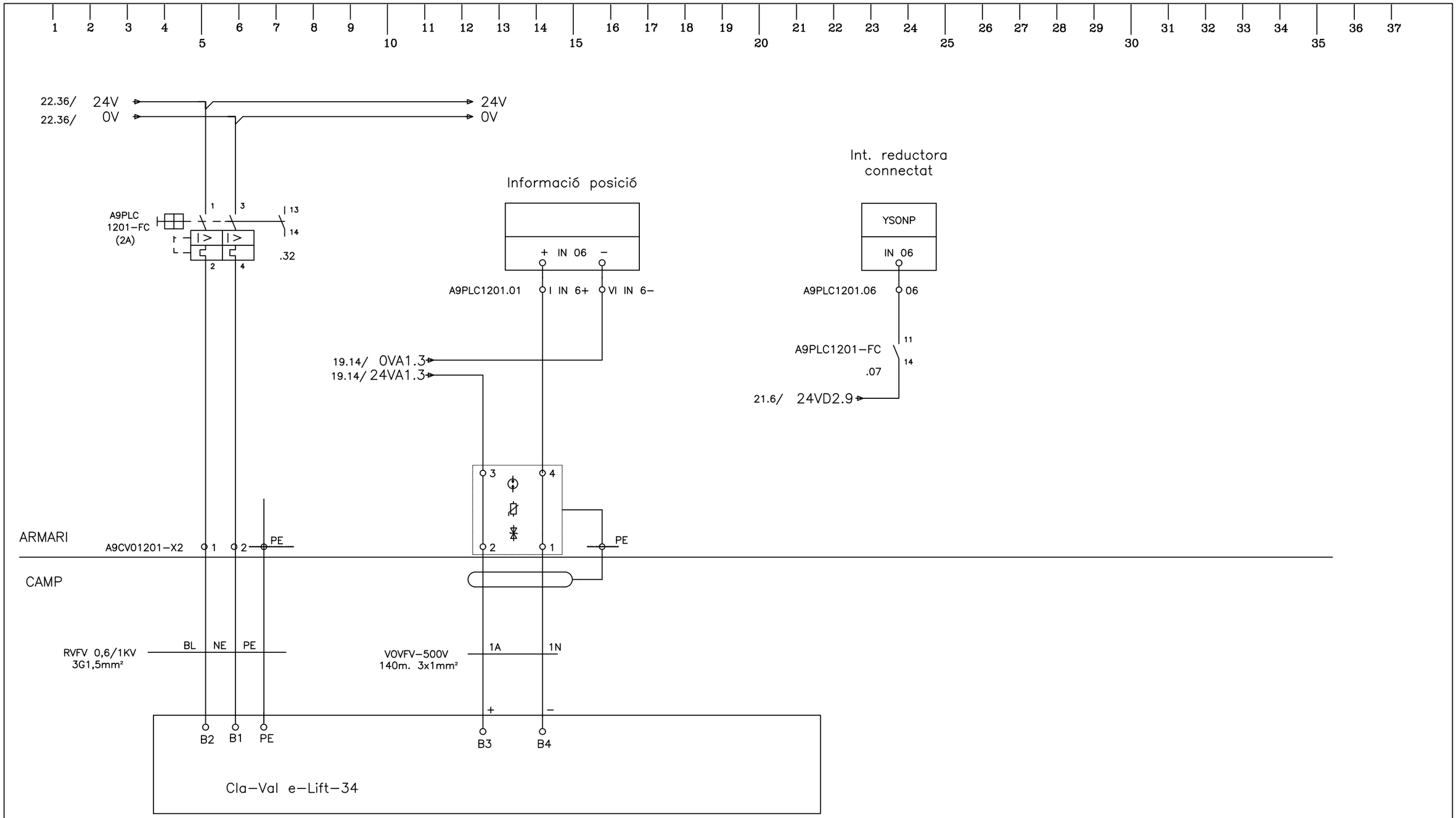
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Interruptor de cabal
presa de mostres



Interruptor de cabal
presa de mostres
A9FS01101

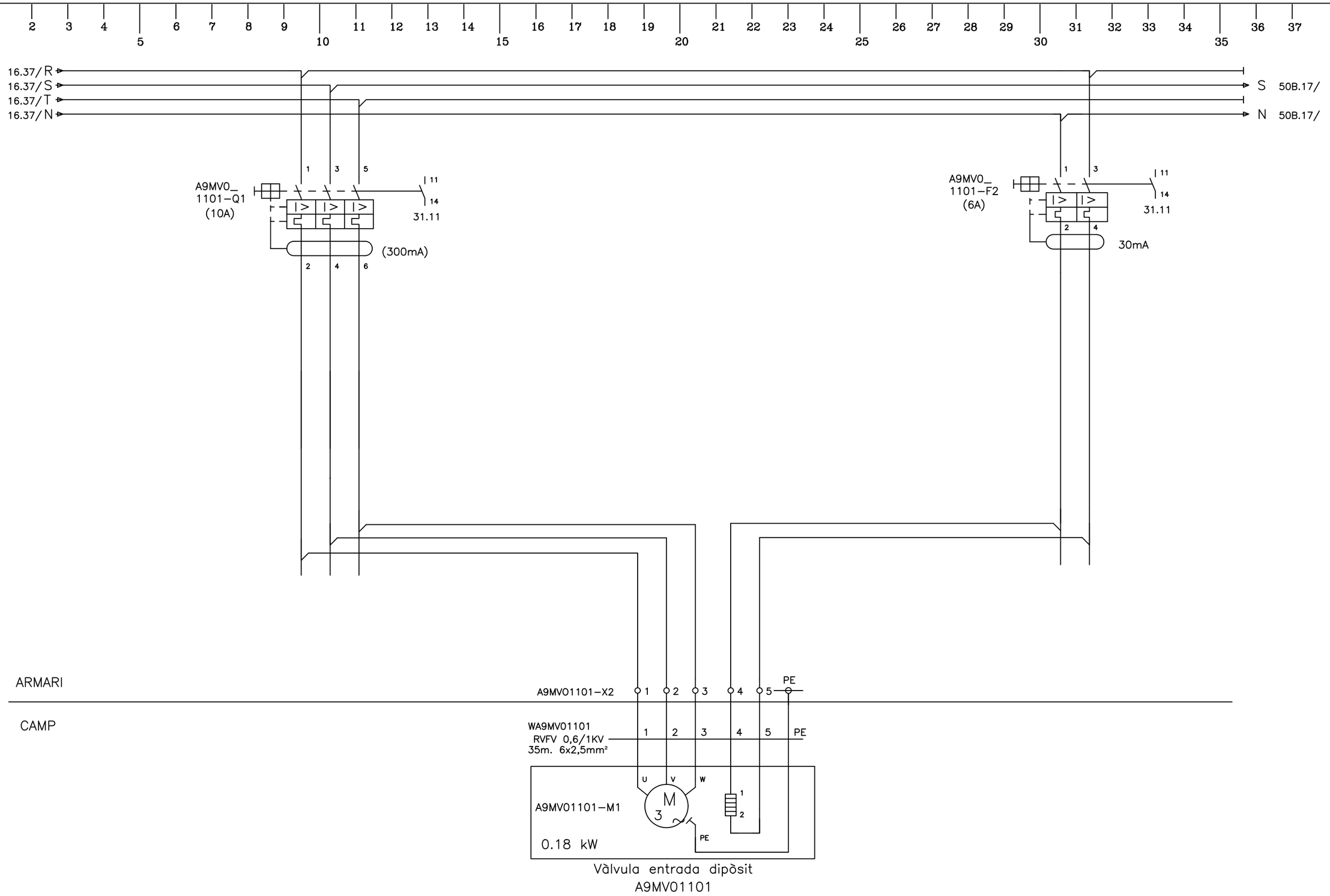
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.040 INT SEG CABAL PRESA DE MOST.	Plànol nº: A911-03.05.040 Full: 040 Fitxer: A911-EL-01.40 Int Q presa mostra.dwg



VÀLVULA REDUCTORA

A9CV01201

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.042 VÀLVULA REGULADORA POSICIONADOR	Plànol nº: A911-03.05.042 Full: 024 Fitxer: A911-EL-01.42 Valvula reg posicionador.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.045 POTENCIA VÀLVULA A9MV01101	Plànol nº: A911-03.05.045 Full: 045 Fitxer: A911-EL-01.45 Valvula 1 potencia.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Interruptor
motor
connectat

YSONP

IN_02

A9PLC1201.06 02

A9MV01201–F2
30.31
11
14

A9MV01201–Q1
30.10
11
14

40 21.23/ 24VD3.1

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

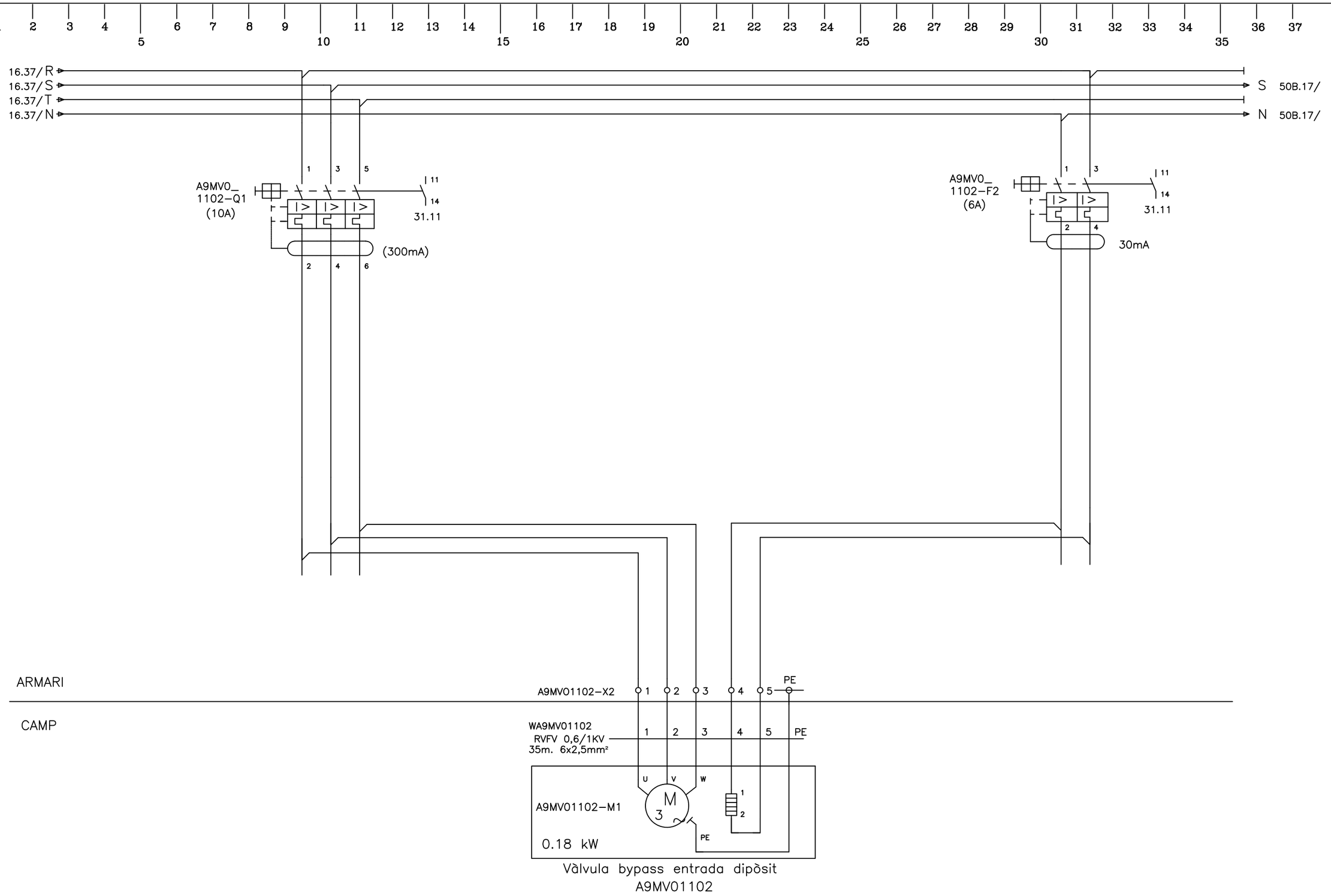
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
ESQUEMES ELÈCTRICS
03.05.046 VÀLVULA 1 ENTRADA - ED A PLC

Plànol nº: A911-03.05.046

Full: 046

Fitxer: A911-EL-01.46 Valvula 1 ED PLC.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.050 POTENCIA VÀLVULA A9MV01102	Plànol nº: A911-03.05.050 Full: 050 Fitxer: A911-EL-01.50 Valvula 2 potencia.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Interruptor
motor
connectat

YSONP

IN_03

A9PLC1101.06 03

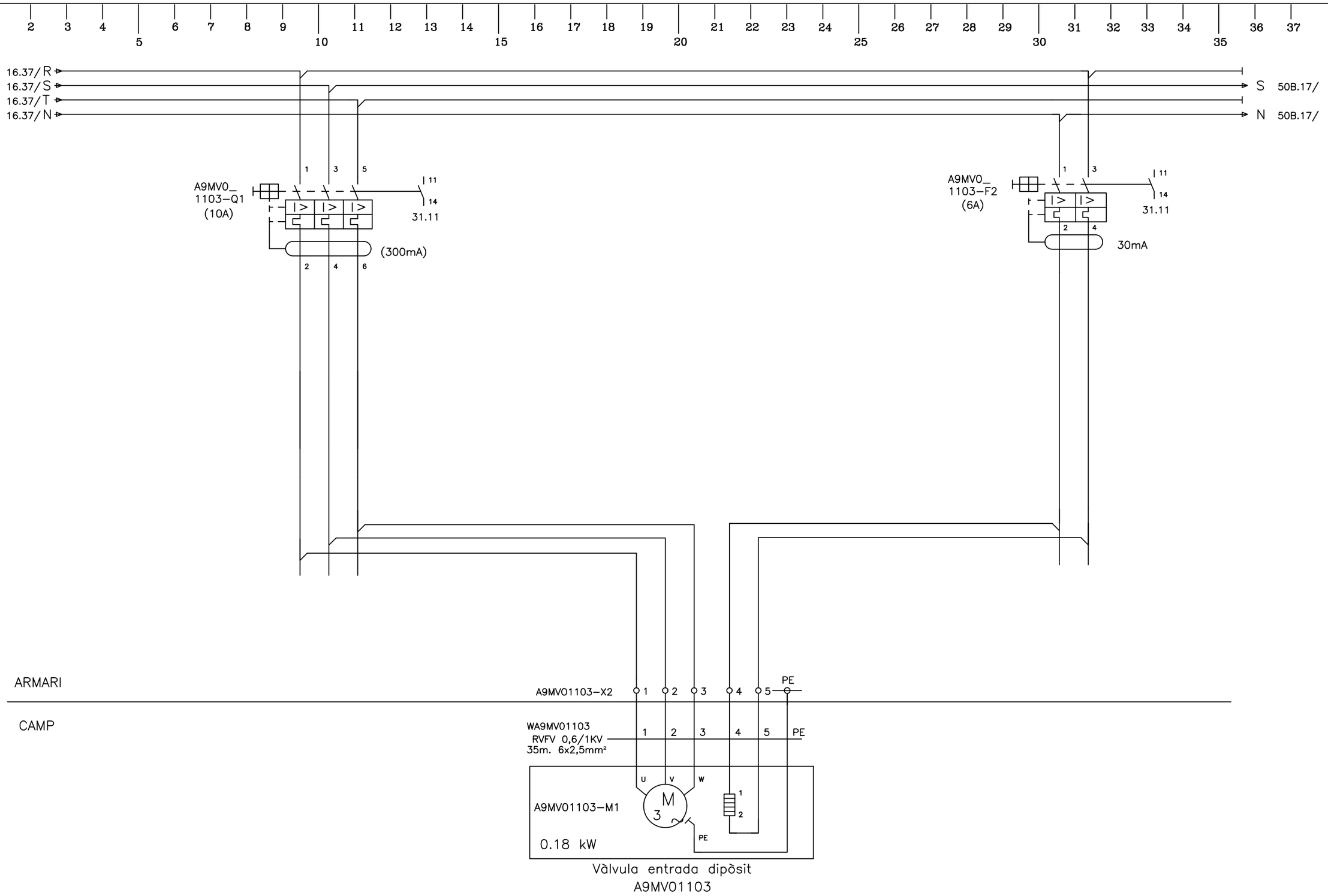
A9MV01102–F2
30.31
11
14

A9MV01102–F1

A9MV01102–Q1
30.10
11
14

40 21.23/ 24VD3.1

ATL Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.051 VÀLVULA 2 BYPASS - ED A PLC	Plànol nº: A911-03.05.051 Full: 051 Fitxer: A911-EE-01.51 Valvula 2 ED PLC.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.052 POTENCIA VÀLVULA A9MV01103	Plànol nº: A911-03.05.052 Full: 052 Fitxer: A911-EL-01.52 Valvula 3 potencia.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Interruptor
motor
connectat

YSONP

IN_04

A9PLC1101.06 04

A9MV01103–F2
30.31
11
14

A9MV01103–Q1
30.10
11
14

40 21.23/ 24VD3.1

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

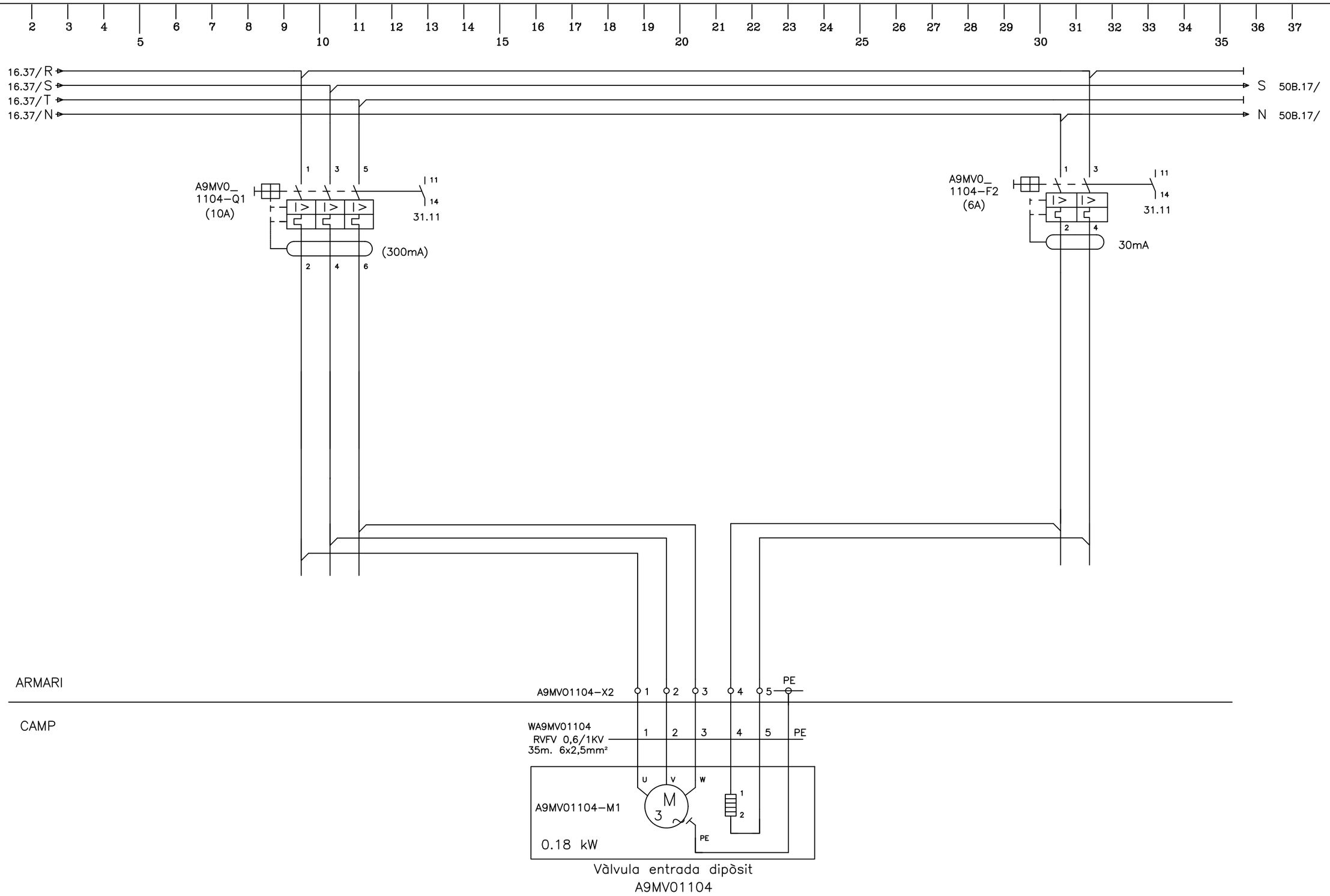
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
ESQUEMES ELÈCTRICS
03.05.053 VÀLVULA 3 ENTRADA - ED A PLC

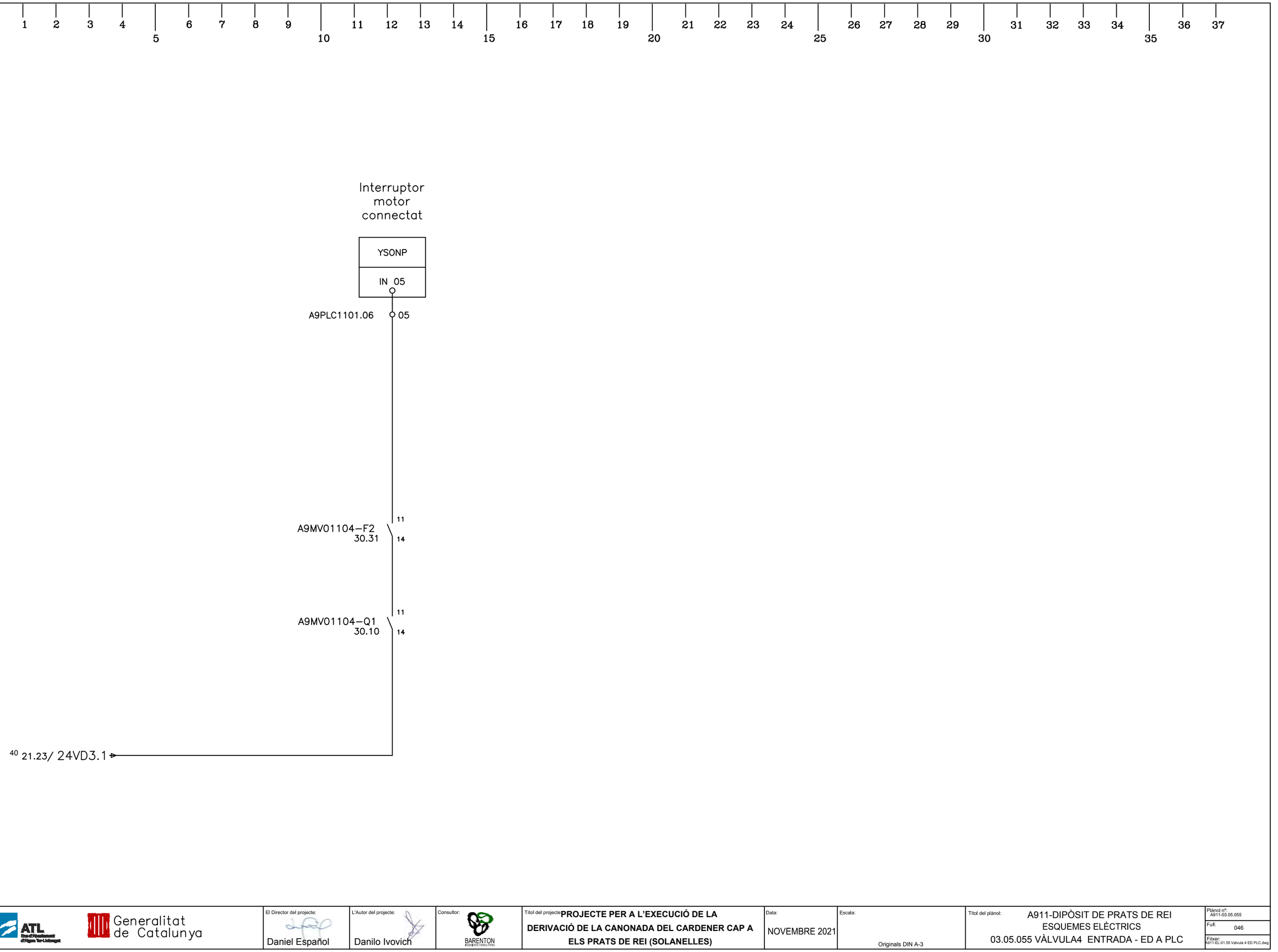
Plànol nº: A911-03.05.053

Full: 053

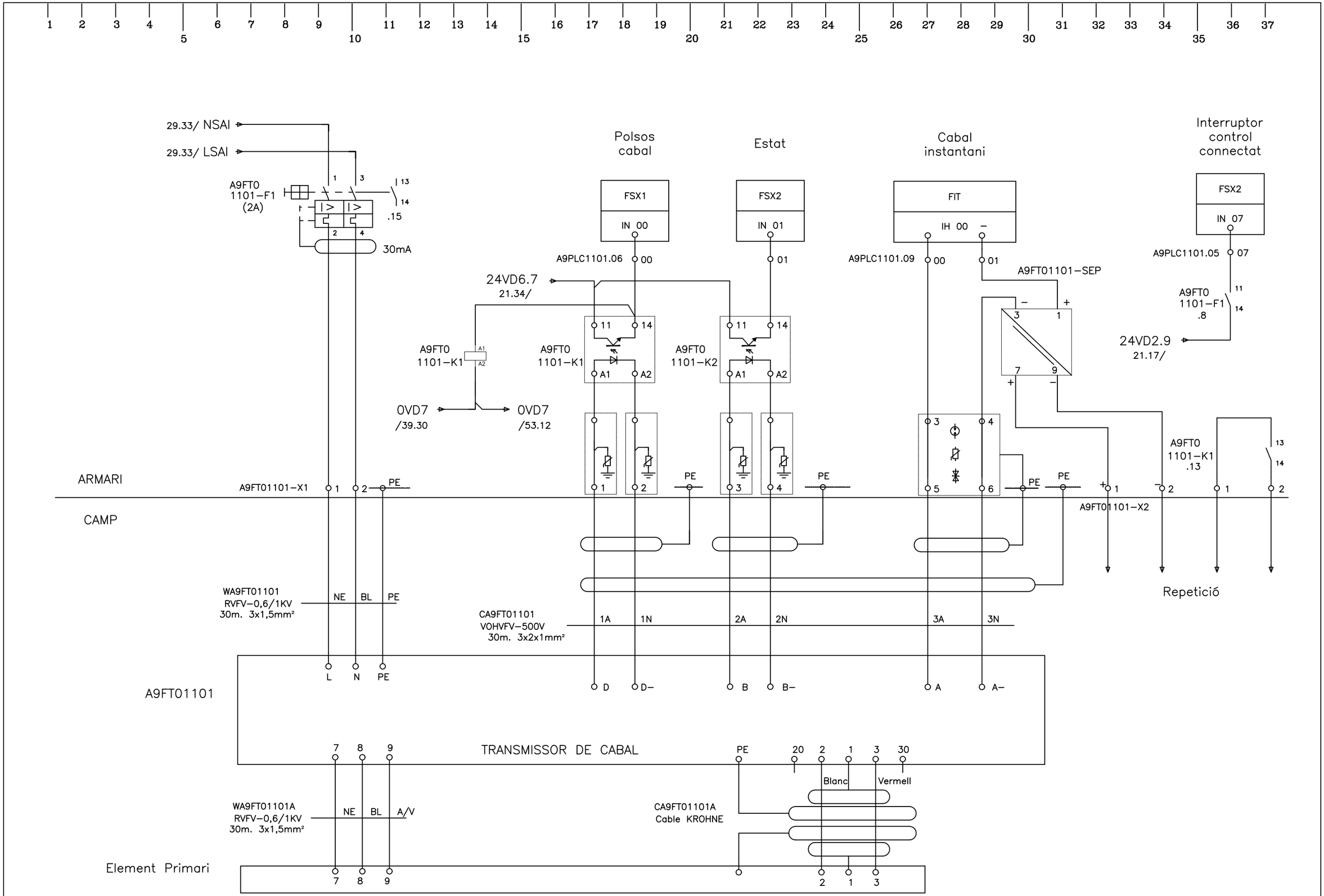
Fitxer: A911-EL-01.53 Valvula 3 ED PLC.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.054 POTENCIA VÀLVULA A9MV01104	Plànol nº: A911-03.05.054 Full: 054 Fitxer: K911-EL-01.54 Valvula 4 potencia.dwg



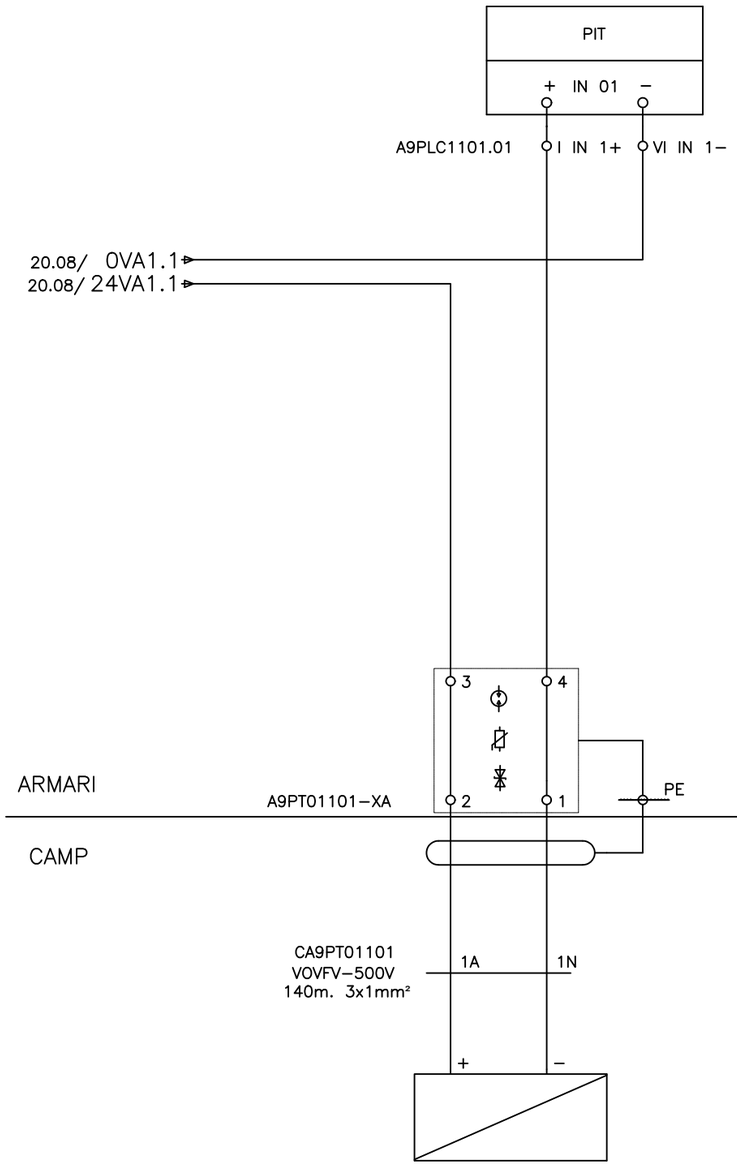
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.055 VÀLVULA4 ENTRADA - ED A PLC	Plànol nº: A911-03.05.055 Full: 046 Fitxer: A911-EL-01.55 Valvula 4 ED PLC.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.060 CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC

Plànol nº: A911-03.05.060
Full: 060
Fitxer: A911-EL-01.60 cabalimetre.dwg

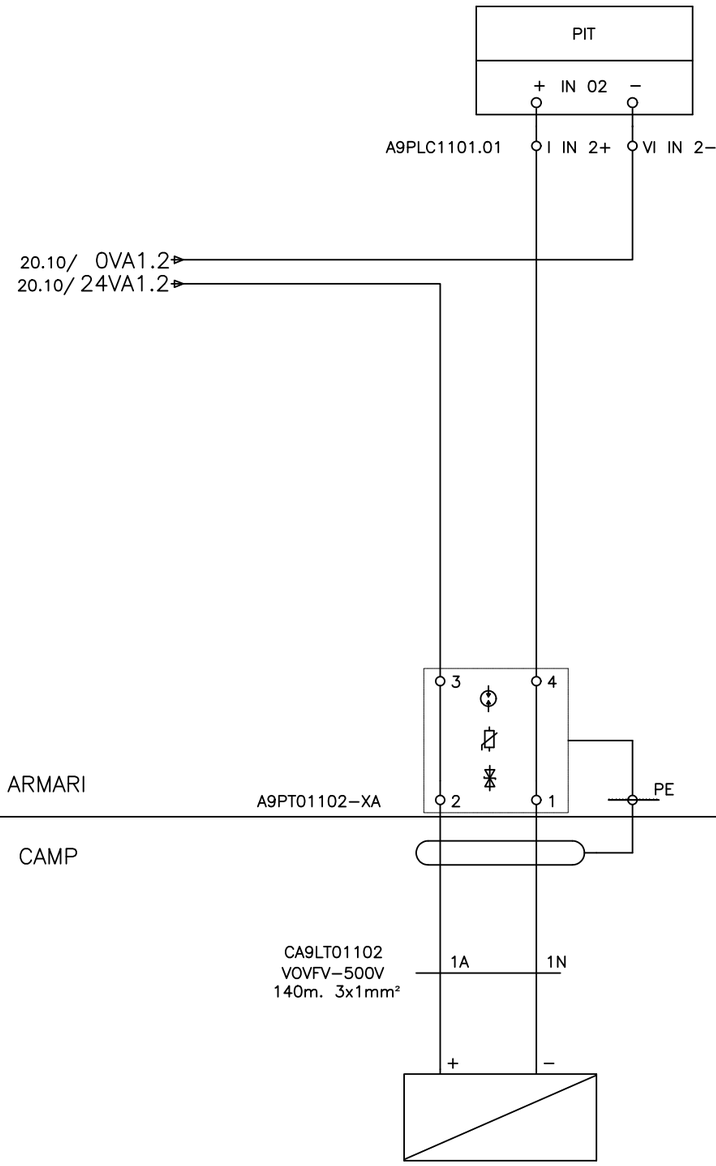
Pressió linia d'arribada
A9PT01101



Transmissor de Pressió 1

A9PT01101

Pressió linia d'arribada
A9PT01102

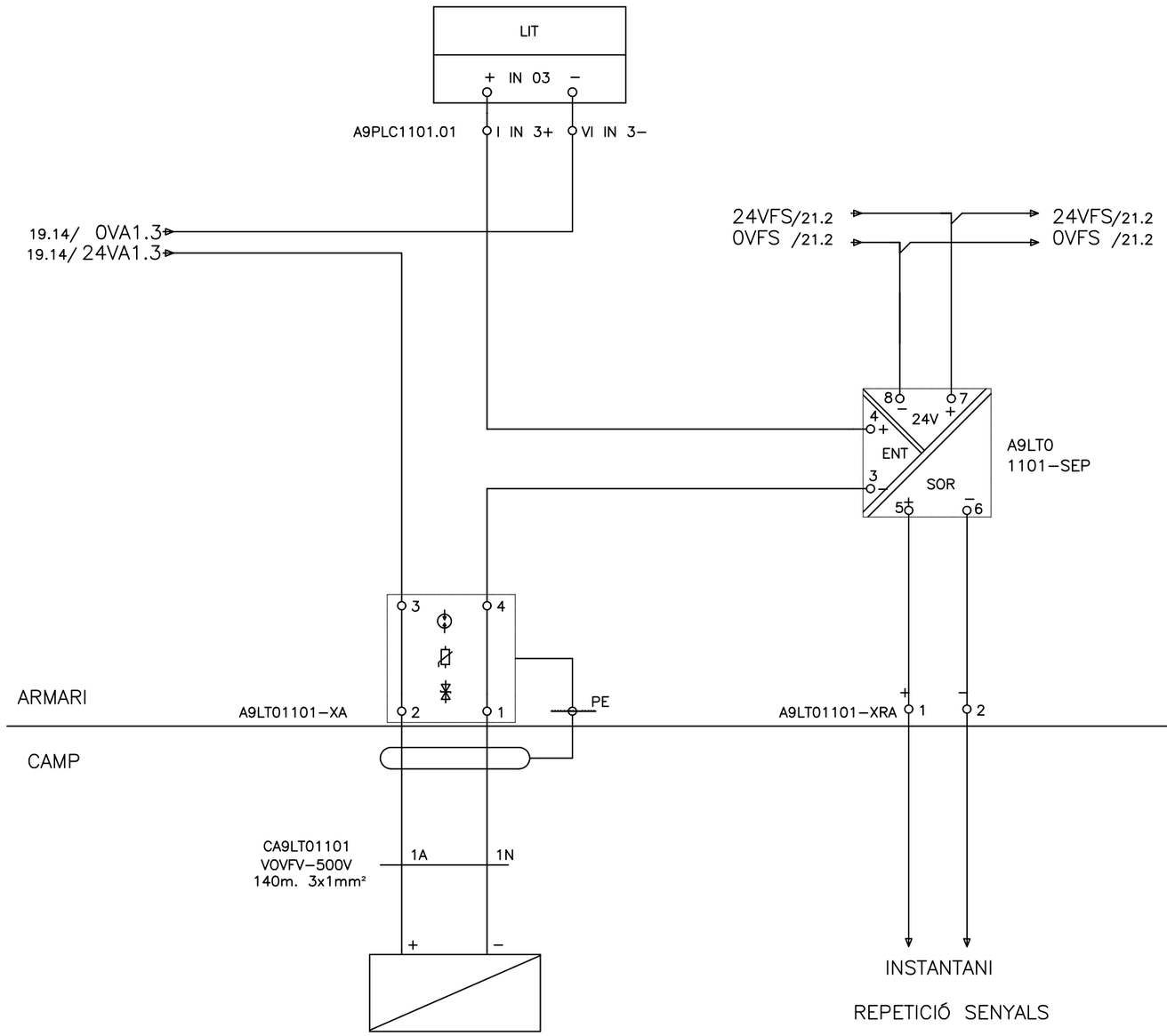


Transmissor de Pressió 2

A9PT01102

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.061 NIVELL 2 DIPÒSIT	Plànol nº: A911-03.05.061 Full: 061 Fitxer: A911-EL-01.61 2 transmissors de pressió.dwg

Nivell 1 Dipòsit
A9LT01101

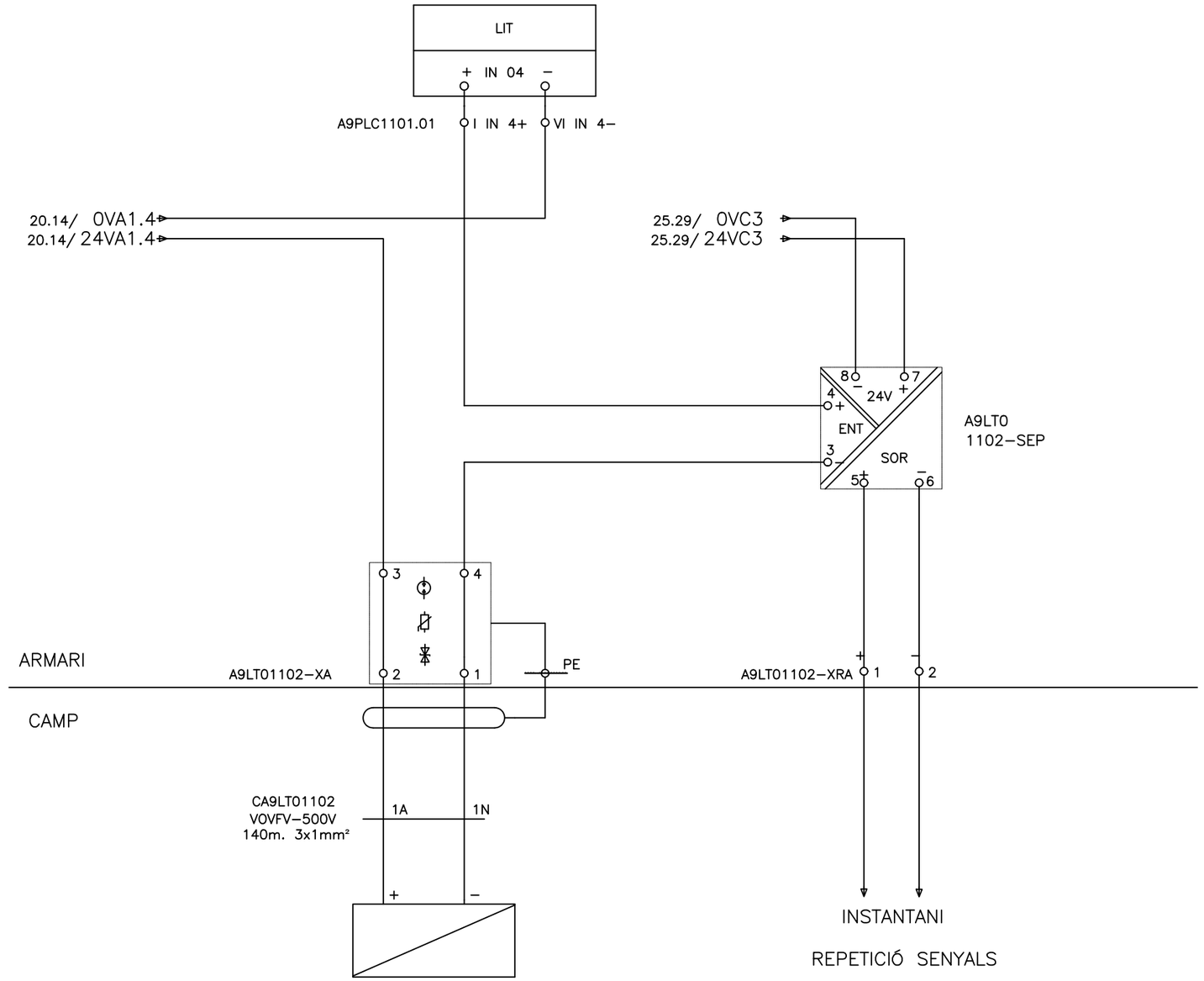


Transmissor de Nivell 1

A9LT01101

ATL / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.062 NIVELL 1 DIPÒSIT	Plànol nº: A911-03.05.062 · Full: 062 · Fitxer: A911-EL-01.62 Nivell dipòsit 1.dwg

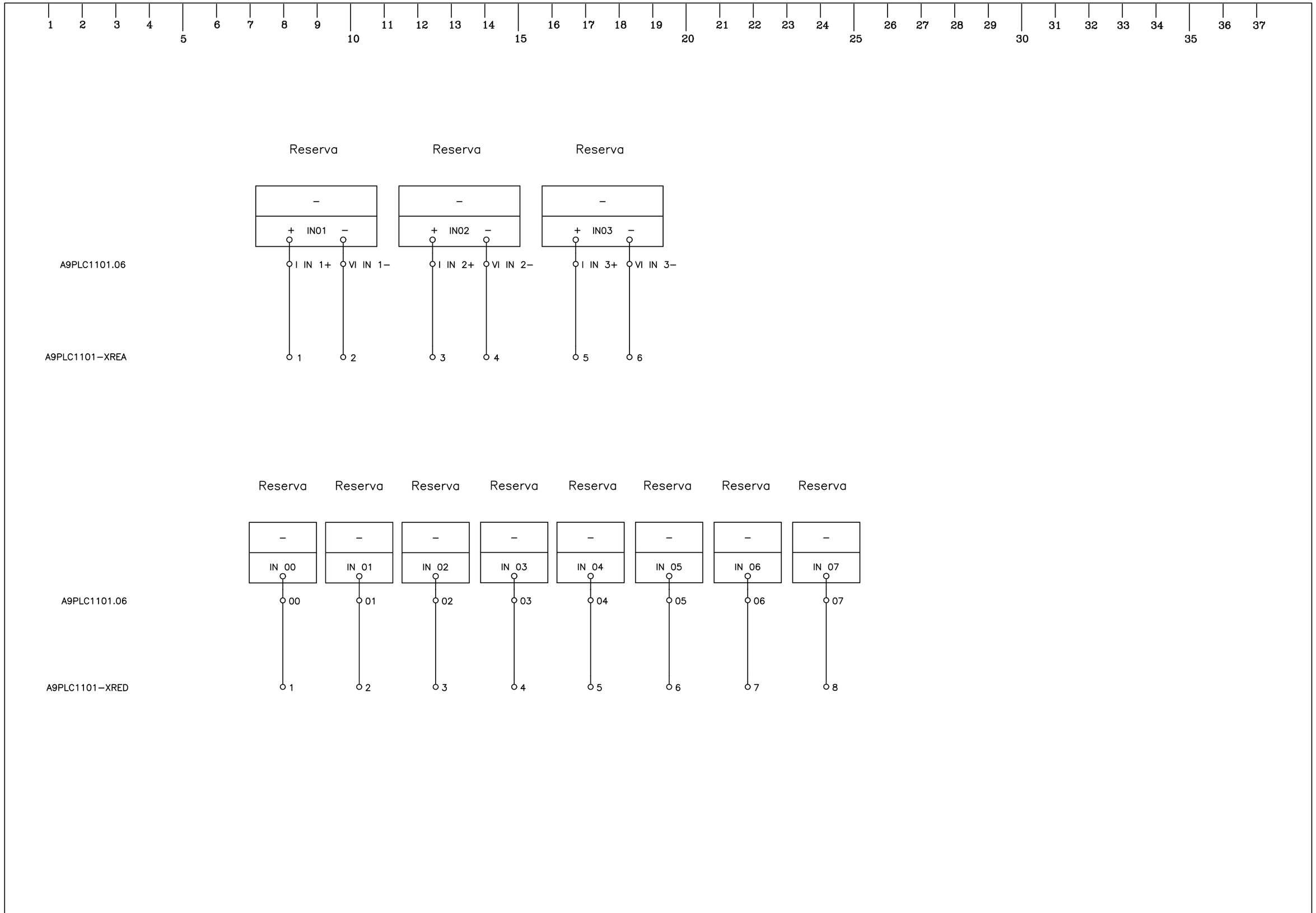
Nivell 2 Dipòsit
A9LT01102



Transmissor de Nivell 2

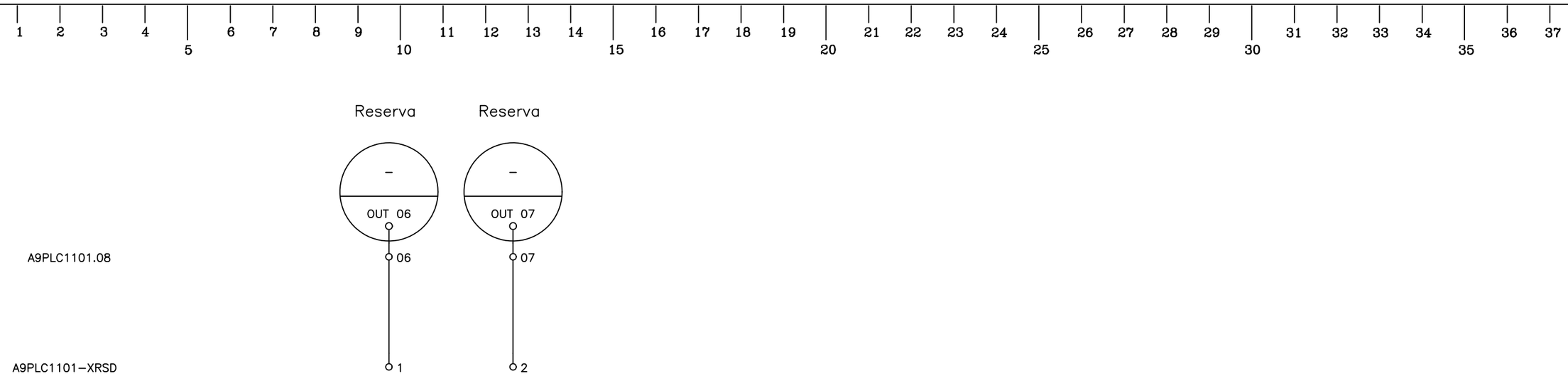
A9LT01102

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIERÍA CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.063 NIVELL 2 DIPÒSIT	Plànol nº: A911-03.05.063 Full: 063 Fitxer: A911-EL-01.63 Nivell dipòsit 2.dwg

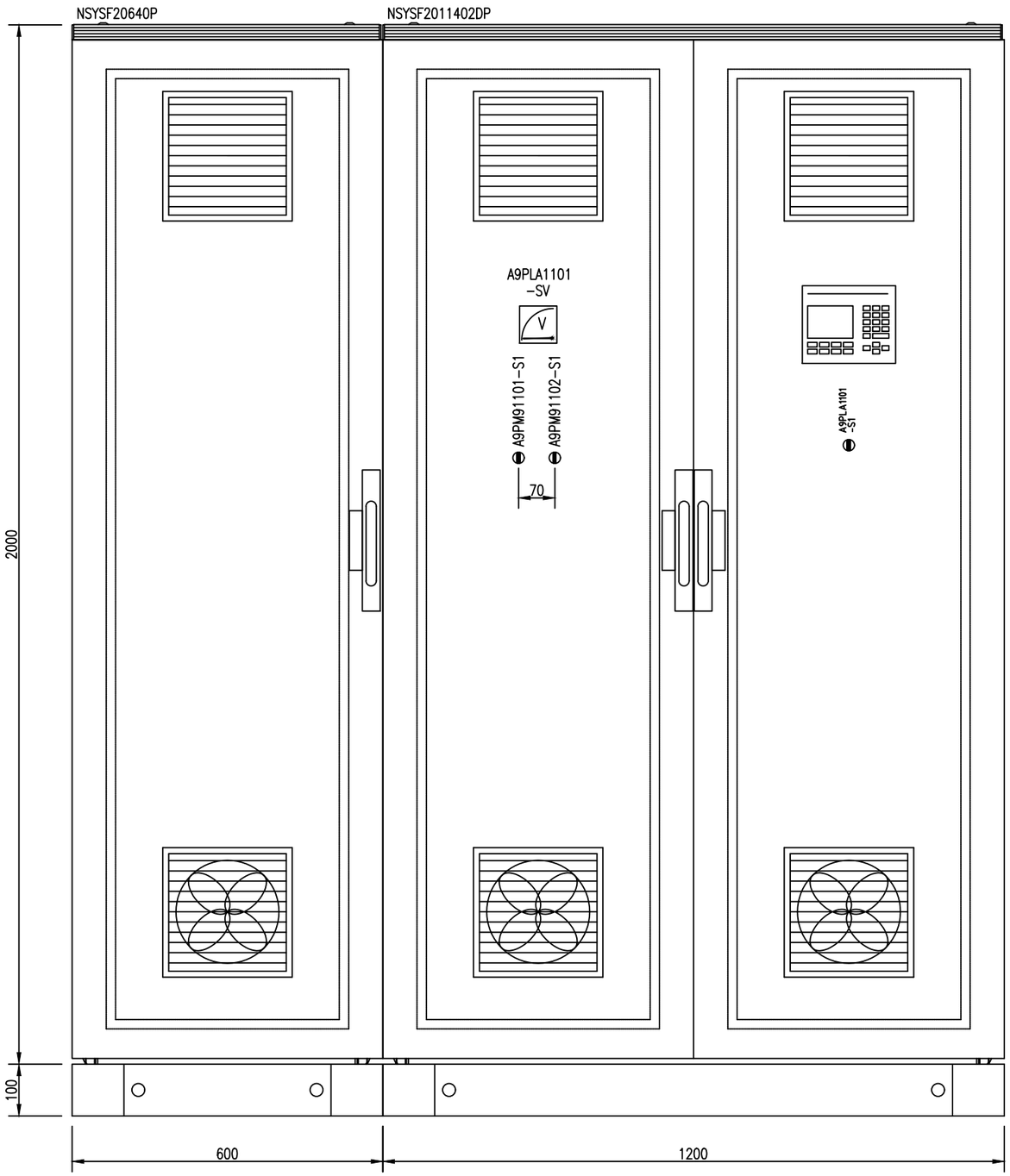


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.065 ENTRADES PLC RESERVA

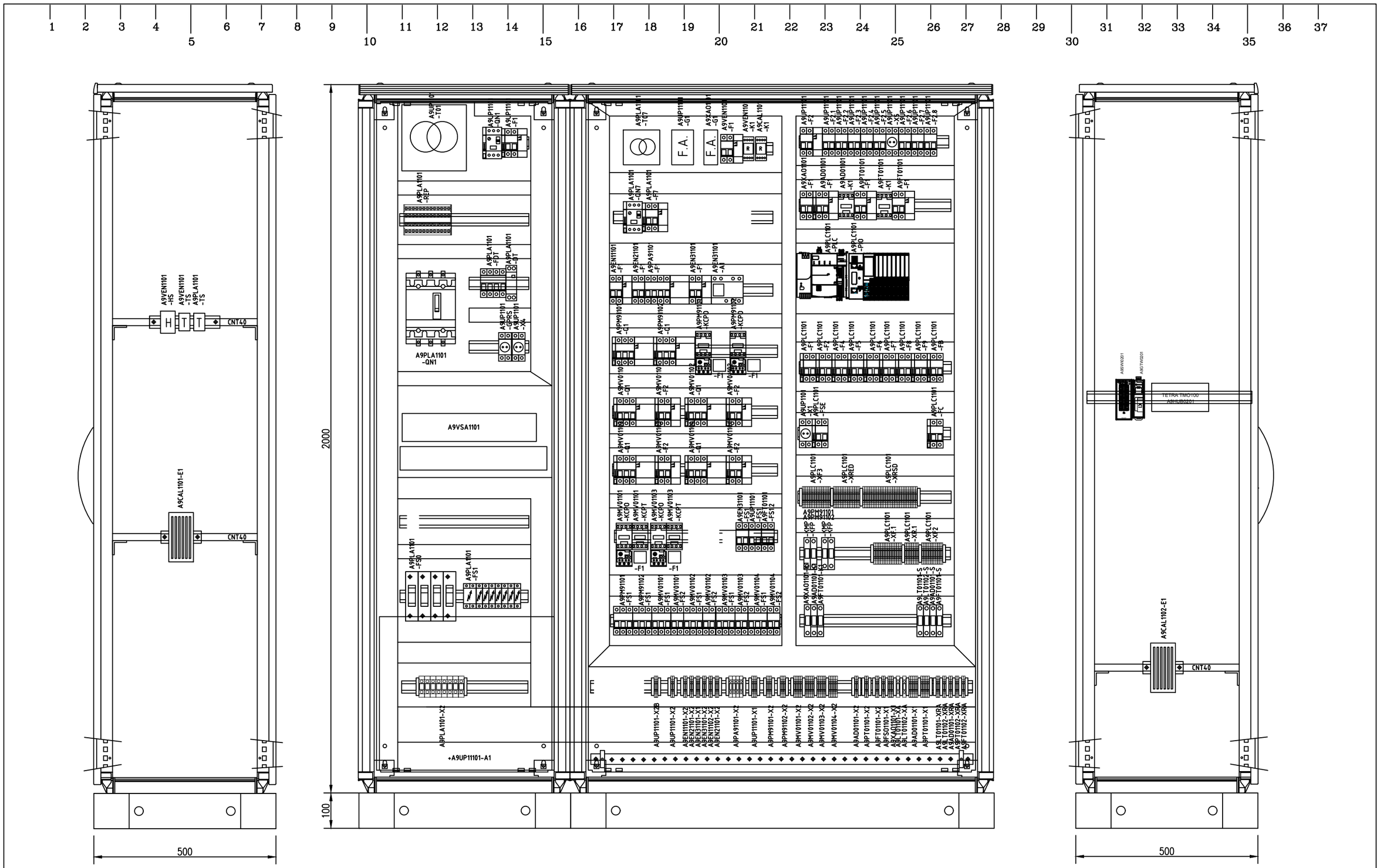
Plànol nº: A911-03.05.065
Full: 065
Fitxer: A911-EL-01.65 reserva entrades.dwg



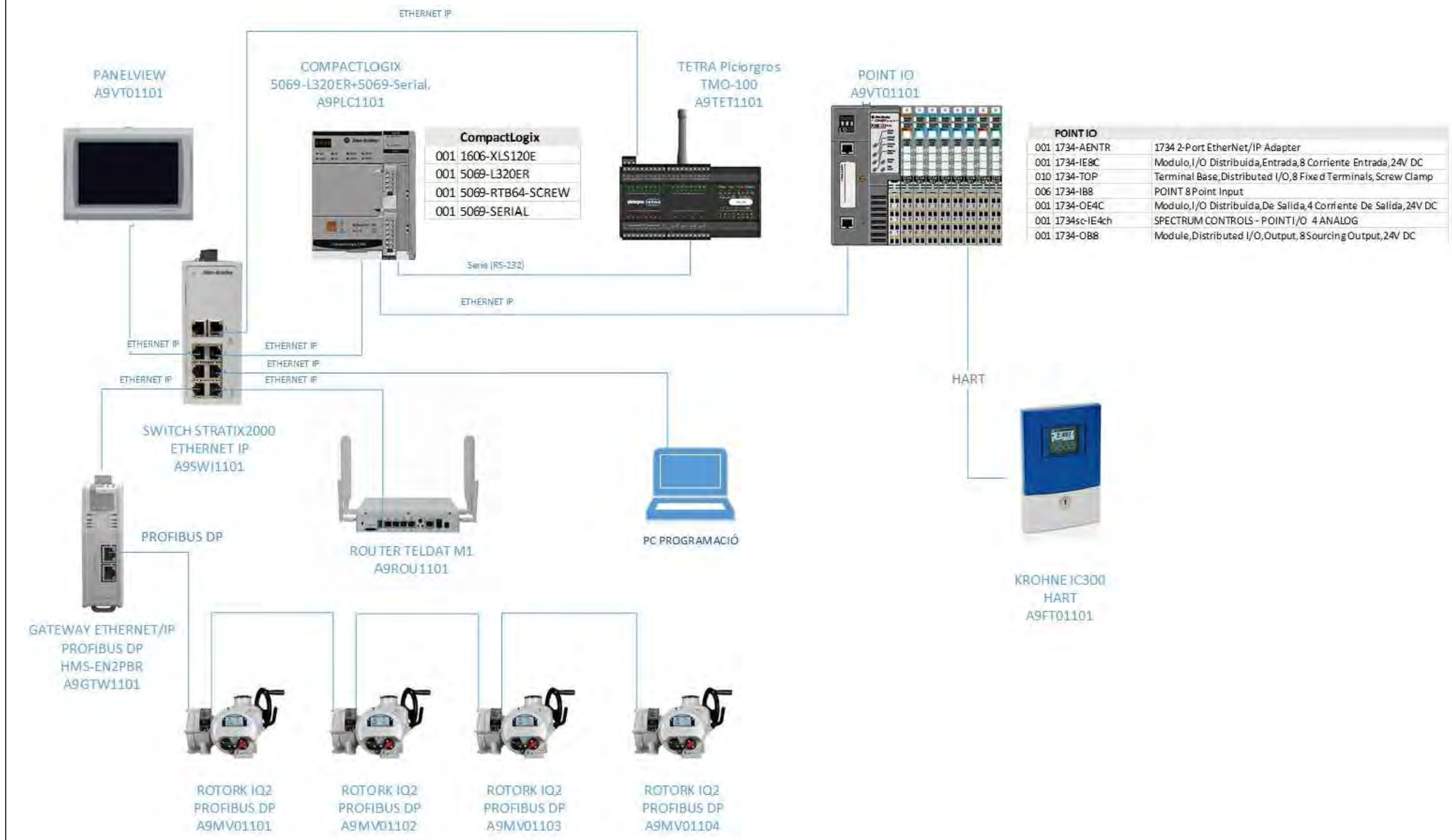
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.066 SORTIDES PLC RESERVA	Plànol nº: A911-03.05.066 Full: 066 Fitxer: A911-EL-01.66 reserva sortides.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.067 FRONTAL QUADRE	Plànol nº: A911-03.05.067 Full: 067 Fitxer: A911-EL-01.67 frontal armari.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.068 INTERIOR QUADRE	Plànol nº: A911-03.05.068 Full: 068 Fitxer: A911-EL-01.68 interior armari.dwg



ATL / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI ESQUEMES ELÈCTRICS 03.05.069 XARXA COMUNICACIONS PLC	Plànol nº: A911-03.05.069 Full: 069 Fitxer: A911-EL-01.69 xarxa comunicacions.dwg

1	ESCOMESA DIPÒSIT O ARQUETA CA BALÍMETRE							
2	Embarrat IV 380V 100A	10	A9PLA_1101-REP		Schneider	LINERGY REP POTENCIA 4P 125A 4X15 SALID.	LGY412560	1
3	Base portafusible 3+N 125A	10	A9PLA_1101-FS0	a	Schneider	PORTA FUSIBLE 3P+N 125A 14x51	GS1KD4	1
4	Fusible 80A 22x58 gG	10	A9PLA_1101-FS0	b	Schneider	FUSIBLE 80A 22x58 GI	DF2FN80	4
5	Protector sobretensions IV 400V 100kA, amb contacte auxiliar	10	A9PLA1101-FS1	a	Weidmüller	PU 1 TSG 100KA / 1,5 KV	2726790000	1
6	Magnetotèrmic IV 2A amb PC 10kA	10	A9PLA1101-FDT		Schneider	INT. TERMOMAGNETICO IC60N 4X2A - CURVA C	A9F74402	1
7	Diferencial IV 30mA 25A auto acoplable	10	A9PLA1101-FDT		Schneider	Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA AC	A9Q11425	1
8	Relé detector de tensió escomesa, amb contacte auxiliar	10	A9PLA1101-DT		Schneider	Rele tensiò TRI 380/500 V	RM35TF30	1
9	Voltimetro 3 FASES mes NEUTRE amb selector fase incorporat	10	A9PLA1101-SV		Saci	Voltimetro 3 FASES mes NEUTRE amb selector fas	EC4V7	1
10	Protecció per contactes per voltímetre 72x72	10	A9PLA1101-SV		Saci	Protecció per contactes per voltímetre 72x72	V00002	1
11	NSX100F Micrologic 2.2 40A 4P4R	10	A9PLA_1101-QN1	a	Schneider	NSX100F Micrologic 2.2 40A 4P4R	LV429782	1
12	Borna 35 mm²	10	A9PLA1101-X2	a	Weidmüller	WDU 35	1020500000	8
13	Pont per borna 35 mm²	10	A9PLA1101-X2	b	Weidmüller	Pont transversal 2 pols per WDU 35	1053060000	4
14	Placa final per borna 35 mm²	10	A9PLA1101-X2	c	Weidmüller	WAP 16+35 WTW 2.5-10	1050100000	1
15	ENLLUMENAT INTERIOR SALA ELÈCTRICA							
16	Magnetotèrmic II 10A amb PC 10kA	11	A9EN11101-F1	a	Schneider	iC60N 2P 10A C	A9F79210	1
17	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	11	A9EN11101-F1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
18	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	11	A9EN21101-F1		Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
19	Borna 4mm²	11	A9EN11101-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	2
20	Placa final	11	A9EN11101-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
21	Borna 4mm²	11	A9EN21101-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	2
22	Placa final	11	A9EN21101-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
23	PRESA DE CORRENT SALA ELÈCTRICA							
24	Magnetotermic IV 10A amb PC 10kA	11	A9PA91101-F1		Schneider	iC60N 4P 10A C	A9F79410	1
25	Diferencial IV 30mA 25A auto acoplable	11	A9PA91101-F1		Schneider	Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA AC	A9Q11425	1
26	Borna 10mm²	11	A9PA91101-X2	a	Weidmüller	WDU 10	1020300000	4
27	Placa final	11	A9PA91101-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
28	ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELECTRICA							
29	Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	12	A9EN31101-F1	a	Schneider	iC60N 2P 6A C	A9F79206	1
30	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	12	A9EN31101-F1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
31	Protecció sobretensions bipolar 230V amb contacte auxiliar	12	A9EN31101-FS1	a	Schneider	iPRD 40r 40 KA 350V 1P+N	A9L40501	1
32	Interruptor crepuscular	12	A9EN31101-A1	a	Schneider	IC2000	CCT15225	1
33	Borna 4mm²	12	A9EN31101-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	2
34	Placa final	12	A9EN31101-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
35	Borna 2,5mm²	12	A9EN31101-X1	a	Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
36	Placa final	12	A9EN31101-X1	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
37	INTERIOR ARMARI ELECTRIC							
38	Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	14	A9VEN1101-F1	a	Schneider	iC60N 2P 6A C	A9F79206	1
39	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	14	A9VEN1101-F1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
40	Ventilador	14	A9VEN1101	a	Schneider	Ventilador amb filtre VF130	NSYCVF165M230PF	1
41	Filtre	14	A9VEN1101	b	Schneider	Sortida amb filtre FS130	NSYCAG223LPF	1
42	Ventilador	14	A9VEN1102	a	Schneider	Ventilador amb filtre VF130	NSYCVF165M230PF	1
43	Filtre	14	A9VEN1102	b	Schneider	Sortida amb filtre FS130	NSYCAG223LPF	1
44	Ventilador	14	A9VEN1103	a	Schneider	Ventilador amb filtre VF130	NSYCVF165M230PF	1
45	Filtre	14	A9VEN1103	b	Schneider	Sortida amb filtre FS130	NSYCAG223LPF	1
46	Termostat ventilació	14	A9VEN1101-TS		Schneider	Termostat contacte obert	NSYCCOTHO	1
47	Borna 2,5mm²	14	A9VEN1101-X1	c	Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	6
48	Placa final	14	A9VEN1101-X1	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
49	Relé 220V amb 2 contactes conmutats 10A	14	A9VEN1101-K1	a	Weidmüller	RCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A	8689820000	1
50	Base de relé	14	A9VEN1101-K1	b	Weidmüller	ZOCALO SER. RCM	8694500000	1

51	Higròstat	14	A9VEN1101-HS		Schneider	Higrostat electrónic R. 20…80% - pantalla LCD	NSYCCOHY230VID	1
52	Escalfador 50 W	14	A9CAL1101-E1		Schneider	Resistencia escalfament 55w alumini PTC	NSYCR55WU2	1
53	Escalfador 50 W	14	A9CAL1102-E1		Schneider	Resistencia escalfament 55w alumini PTC	NSYCR55WU2	1
54	Relé 220V amb 2 contactes conmutats 10A	14	A9CAL1101-K1	a	Weidmüller	RCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A	8689820000	1
55	Base de relé	14	A9CAL1101-K1	b	Weidmüller	ZOCALO SER. RCM	8694500000	1
56	Borna 2,5mm²	14	A9CAL1101-X1	c	Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	6
57	Placa final	14	A9CAL1101-X1	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
58	TRANSFORMADOR 2000VA							
59	Guarda motor III 6-10A	16	A9UP11101-QN1	a	Schneider	Guarda motor III 6-10A GV2	GV2ME14	1
60	Contacto auxiliar 1NA i NC per guarda motor	16	A9UP11101-QN1	b	Schneider	Contacto auxiliar frontal 1NA i NC per GV2	GVAE11	1
61	Trafo monofàsic 400/230 V 2000 VA	16	A9UP11101-T01		Tecnotrafo	Trafo monofàsic 400/230 V 2000 VA	320B14NRG	1
62	Magnetotèrmic II 25A amb PC 10kA	16	A9UP1101-F1	a	Schneider	iC60N 2P 25A C	A9F79225	1
63	Diferencial II 300mA 63A auto acoplable selectiu	16	A9UP1101-F1	b	Schneider	Vigi iC60 2P 63A 300mA-S AC	A9V15263	1
64	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	16	A9UP1101-F1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
65	TRANSFORMADOR 500VA MONOFASIC							
66	Guarda motor III 1-1,6A	16	A9PLA1101-QN7	a	Schneider	Guarda motor III 1-1,6A GV2	GV2ME06	1
67	Contacto auxiliar 1NA i NC per guarda motor	16	A9PLA1101-QN7	b	Schneider	Contacto auxiliar frontal 1NA i NC per GV2	GVAE11	1
68	Trafo monofàsic 400/230 V 500 VA	16	A9PLA1101-T07		Tecnotrafo	Trafo monofàsic 400/230 V 500 VA	250B61NRG	1
69	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	16	A9PLA1101-F7	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
70	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	16	A9PLA1101-F7	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
71	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	16	A9PLA1101-F7	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
72	SAI - FONT ALIMENTACION 24V							
73	Magnetotermic II 16A amb PC 10kA	17	A9UP1101-F2	a	Schneider	iC60N 2P 16A C	A9F79216	1
74	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	17	A9UP1101-F2	b	Schneider	iID 2P 25A 30mA AC	A9R81225	1
75	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	17	A9UP1101-F2.1		Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
76	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	17	A9UP1101-F2.2		Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
77	Magnetotèrmic II 10A amb PC 10kA	17	A9UP1101-F2.3		Schneider	iC60N 2P 10A C	A9F79210	1
78	Font alimentació 24V i 5A	17	A9UP1101-G1		Weidmüller	PRO ECO 240W 24V 10A	1469490000	1
79	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	17	A9PLC1101-F6	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
80	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	17	A9PLC1101-F6	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
81	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	17	A9PLC1101-F7	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
82	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	17	A9PLC1101-F7	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
83	ENDOLLS SAI - ENLLUMENTAT INTERIOR ARMARI							
84	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	18	A9UP1101-F2.4		Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
85	Endoll Shuko 220V II + T	18	A9UP1101-X4		Schneider	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 250V	A9A15310	1
86	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	18	A9UP1101-F2.5		Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
87	Endoll Shuko 220V II + T	18	A9UP1101-X5		Schneider	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 250V	A9A15310	1
88	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	18	A9PLA1101-QN1	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
89	Protecció sobretensions bipolar 230V amb contacte auxiliar	18	A9UP11101-FS1.2	a	Schneider	iPRD 40r 40 KA 350V 1P+N	A9L40501	1
90	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	18	A9UP1101-F2.6		Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
91	Sistema enllumentat interior d'armari	18	A9UP1101-U1		Schneider	Lámpara LED T5 Pequeña	NSYLAMT5LD1	1
92	Sistema enllumentat interior d'armari	18	A9UP1101-U2		Schneider	Lámpara LED T5 Pequeña	NSYLAMT5LD1	1
93	Sistema enllumentat interior d'armari	18	A9UP1101-U3		Schneider	Lámpara LED T5 Pequeña	NSYLAMT5LD1	1
94	Final de cursa per a detecció porta (1 NO i 1 NC)	18	A9UP1101-ZS1		Schneider	Interruptor de puerta SF 10A	NSYDCM20	1
95	Final de cursa per a detecció porta (1 NO i 1 NC)	18	A9UP1101-ZS2		Schneider	Interruptor de puerta SF 10A	NSYDCM20	1
96	Final de cursa per a detecció porta (1 NO i 1 NC)	18	A9UP1101-ZS3		Schneider	Interruptor de puerta SF 10A	NSYDCM20	1
97	Magnetotèrmic II 10A amb PC 10kA	18	A9UP1101-F2.7		Schneider	iC60N 2P 10A C	A9F79210	1
98	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	17	A9UP1101-F8	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
99	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	17	A9PLC1101-F8	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
100	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	17	A9PLC1101-F9	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1

ATL Àrea d'Atenció al Client d'Aigües Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI
ESQUEMES ELÈCTRICS
03.05.072 LLISTAT DE MATERIALS 2

Plànol nº: A911-03.05.072

Full: 072

Fitxer: A911-EL-01.72 Llistat 2.dwg

101	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	17	A9PLC1101-F9	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
102	Borna 4mm²	18	A9UP1101-X2.7	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	2
103	Placa final	18	A9UP1101-X2.7	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
104	Alimentació 24Vcc equips PLC							
105	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	19	A9PLC1101-F2.8	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
106	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	19	A9PLC1101-F2.8	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
107	ALIMENTACIÓ SENYALS ANALÒGICS							
108	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	20	A9PLC1101-F1	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
109	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	20	A9PLC1101-F1	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
110	Borna amb resistencia 250 Ohms	20	A9PLC1101-XR1	a	Weidmüller	Borne WSD2,5 (PORTACOMPONENTES)	1833100000	8
111	Borna amb resistencia 250 Ohms porta element	20	A9PLC1101-XR1	b	Weidmüller	Bornas WTR 2,5 sin seccionador	8731700000	8
112	Resistencia 250 Ohms 1/4W	20	A9PLC1101-XR1	c	Onda Radio	Resistencia 250 Ohms 1/4W	250 1/4W	8
113	Borna fusible	20	A9PLC1101-XF1	a	Weidmüller	WSI 6	1011000000	8
114	Fusible cristal 5 x 20mm 50 mA	20	A9PLC1101-XF1	b	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 50 mA	FRH5005	8
115	Placa final	20	A9PLC1101-XF1	c	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
116	Borna 2,5mm²	20	A9PLC1101-XC1	c	Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	8
117	Placa final	20	A9PLC1101-XC1	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
118	ALIMENTACIÓ SEPARADORS							
119	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	20	A9PLC1101-FSE	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
120	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	20	A9PLC1101-FSE	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
121	ALIMENTACIÓ ED							
122	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	21	A9PLC1101-F2	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
123	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	21	A9PLC1101-F2	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
124	Borna fusible amb LED	21	A9PLC1101-XF2	a	Weidmüller	WSI 6/LD 10-36V DC/AC	1011300000	10
125	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	21	A9PLC1101-XF2	b	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	FRH501	10
126	Placa final	21	A9PLC1101-XF2	c	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
127	TARJETA SD							
128	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	22	A9PLC1101-F4	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
129	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	22	A9PLC1101-F4	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
130	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	22	A9PLC1101-F5	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
131	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	22	A9PLC1101-F5	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
132	Vàlvula reguladora 24 Vcc EDRIVE							
133	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	24	A9PLC1101-FB	a	Schneider	iC60H 2P 2A C	A9F84202	1
134	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	24	A9PLC1101-FB	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
135	Borna 2,5mm²	24	A9CV01101-X1		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	5
136	Placa final	24	A9CV01101-X1		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
137	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	24	A9CV01101-X1	b	Weidmüller	MCZ OVP SL 24 VUC 1.25A	8448970000	1
138	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	24	A9CV01101-X1	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
139	Borna 2,5mm²	24	A9CV01101-X1		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
140	Placa final	24	A9CV01101-X1		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
141	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	24	A9CV01101-X1	b	Weidmüller	MCZ OVP SL 24 VUC 1.25A	8448970000	1
142	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	24	A9CV01101-X1	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
143	Borna 2,5mm²	24	A9CV01101-X1		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
144	Placa final	24	A9CV01101-X1		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
145	Vàlvula reguladora 24 Vcc ELIFT							
146	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	42	A9PLC1101-FC	a	Schneider	iC60H 2P 2A C	A9F84202	1
147	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	42	A9PLC1101-FC	b	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
148	Borna 2,5mm²	42	A9CV01101-X2		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	5
149	Placa final	42	A9CV01101-X2		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
150	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	42	A9CV01101-X2	b	Weidmüller	MCZ OVP SL 24 VUC 1.25A	8448970000	1

151	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	42	A9CV01101-X2	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
152	Borna 2,5mm²	42	A9CV01101-X2		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
153	SELECTOR PV LOCAL/REMOT I TERMOSTAT ALARMA							
154	Cap selector amb clau	27	A9PLA1101-S1	a	Schneider	Cap selector amb clau	ZB4BG4	1
155	Cos complert amb 1NA + 1NC	27	A9PLA1101-S1	b	Schneider	Cos complert amb 1NA + 1NC	ZB4BZ105	1
156	Termostat sobretemperatura	27	A9PLA1101-TS		Schneider	Termostat contacte tancat	NSYCCOTHC	1
157	SENYALS SAI							
158	Borna 2,5mm²	28	A9CAL1101-X1	c	Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	3
159	Placa final	28	A9CAL1101-X1	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
160	SISTEMA ANTI INTRUSISME							
161	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	29	A9XA01101-F1		Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
162	Font alimentació 12V i 1A lineal	29	A9XA01101-G1		INS-APLICADA	FA 12Vcc 1,3A	S15.12	1
163	Relé 24Vcc amb 2 contactes commutats	29	A9XA01101-K1		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
164	Borna 2,5mm²	29	A9ZS01101-X1	a	Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
165	Placa final	29	A9ZS01101-X1	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
166	Borna 2,5mm²	29	A9XA01101-X1	a	Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	3
167	BOMBA PRESA MOSTRES 1 POTENCIA							
168	Magnetotèrmic III 6A amb PC 10kA	30	A9PM91101-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 6A C	A9F79306	1
169	Diferencial II 300mA 25A auto acoplable	30	A9PM91101-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 300mA AC	A9Q14225	1
170	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	30	A9PM91101-Q1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
171	Contactor III 9A bobina a 220V 50Hz	30	A9PM91101-KMP	a	Schneider	INVERSOR 9A 230V 50/60HZ	LC2D09P7	1
172	Rele tèrmic III 1-1,7 A	30	A9PM91101-KF1	a	Schneider	RELE TERMICO P/CONT D09/D38 1/1,6A	LRD06	1
173	Rearme a distancia rele tèrmic 220V	30	A9PM91101-KFP	b	Schneider	Rearme a distancia rele tèrmic 220V	LAD703M	1
174	Protecció sobretensions tripolar 400V amb contacte auxiliar	30	A9PM91101-FS1,2,3	a	Schneider	iPRD 40r 40 kA 460V 3P	A9L40321	1
175	Borna 4mm²	30	A9PM91101-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	3
176	Placa final	30	A9PM91101-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
177	BOMBA PRESA MOSTRES 1 SELECTOR							
178	Cap selector amb clau	31	A9PM91101-S1	a	Schneider	Cap selector amb clau	ZB4BG4	2
179	Cos complert amb 2 NA	31	A9PM91101-S1	b	Schneider	Cos complert amb 2 NA	ZB4BZ103	2
180	BOMBA PRESA MOSTRES 1 COMANDAMENT							
181	Relé 24Vcc amb 2 contactes commutats	32	A9PM91101-KM		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
182	Relé 24Vcc amb 2 contactes commutats	32	A9PM91101-KF		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
183	BOMBA PRESA MOSTRES 2 POTENCIA							
184	Magnetotèrmic III 6A amb PC 10kA	33	A9PM91102-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 6A C	A9F79306	1
185	Diferencial II 300mA 25A auto acoplable	33	A9PM91102-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 300mA AC	A9Q14225	1
186	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	33	A9PM91102-Q1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
187	Contactor III 9A bobina a 220V 50Hz	33	A9PM91102-KMP	a	Schneider	INVERSOR 9A 230V 50/60HZ	LC2D09P7	1
188	Rele tèrmic III 1-1,7 A	33	A9PM91102-KF1	a	Schneider	RELE TERMICO P/CONT D09/D38 1/1,6A	LRD06	1
189	Rearme a distancia rele tèrmic 220V	33	A9PM91102-KFP	b	Schneider	Rearme a distancia rele tèrmic 220V	LAD703M	1
190	Protecció sobretensions tripolar 400V amb contacte auxiliar	33	A9PM91102-FS1,2,3	a	Schneider	iPRD 40r 40 kA 460V 3P	A9L40321	1
191	Borna 4mm²	33	A9PM91102-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	3
192	Placa final	33	A9PM91102-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
193	BOMBA PRESA MOSTRES 2 SELECTOR							
194	Cap selector amb clau	34	A9PM91102-S1	a	Schneider	Cap selector amb clau	ZB4BG4	1
195	Cos complert amb 2 NA	34	A9PM91102-S1	b	Schneider	Cos complert amb 2 NA	ZB4BZ103	1
196	BOMBA PRESA MOSTRES 2 COMANDAMENT							
197	Relé 24Vcc amb 2 contactes commutats	35	A9PM91102-KM		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
198	Relé 24Vcc amb 2 contactes commutats	35	A9PM91102-KF		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
199	CLORIMETRE							
200	Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	36	A9AD0-1101-F1	a	Schneider	iC60N 2P 6A B	A9F78206	1

201	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	36	A9AD0-1101-F1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
202	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	36	A9AD0-1101-F1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
203	Contactor III 9A bobina a 220V 50Hz	36	A9AD01101-K1	a	Schneider	INVERSOR 9A 230V 50/60HZ	LC2D09P7	1
204	Aillador galvanic	36	A9AD0-1101-SEP	a	PR Elecrtonics	PR Electronics MCR-EX-RTD-I-SP Programmable Signal Conditione	3103	1
205	Borna 2,5mm²	36	A9AD0-1101-X2		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
206	Placa final	36	A9AD0-1101-X2		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
207	Borna 2,5mm²	36	A9AD01101-X1		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	5
208	Placa final	36	A9AD01101-X1		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
209	Borna 2,5mm²	36	A9AD0-1101-XRA		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
210	Placa final	36	A9AD0-1101-XRA		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
211	CLORIMETRE COMANDAMENT							
212	Relé 24Vcc amb 2 contactes commutats	37	A9AD0-1101-KA	a	Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
213	INTERRUPTOR DE CABAL PRESA MOSTRES							
214	Borna 2,5mm²	40	A9FS01101-X1		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
215	Placa final	40	A9FS01101-X1		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
216	VALVULA 01 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN EXTERIOR							
217	Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	45	A9MV01101-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 10A C	A9F79310	1
218	Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	45	A9MV01101-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 3P 25A 300mA AC	A9Q14325	1
219	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	45	A9MV01101-Q1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
220	Protecció sobretensions tripolar 400V amb contacte auxiliar	45	A9MV01101-FS1,2,3	a	Schneider	iPRD 40r 40 kA 460V 3P	A9L40321	1
221	Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	45	A9MV01101-F2	a	Schneider	iC60N 2P 6A C	A9F79206	1
222	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	45	A9MV01101-F2	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
223	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	45	A9MV01101-F2	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
224	Protecció sobretensions bipolar 230V amb contacte auxiliar	45	A9MV01101-FS4,5	a	Schneider	iPRD 40r 40 KA 350V 1P+N	A9L40501	1
225	Borna 4mm²	45	A9MV01101-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	5
226	Placa final	45	A9MV01101-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
227	VALVULA 02 - POTENCIA (0,37 kW)							
228	Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	50	A9MV01102-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 10A C	A9F79310	1
229	Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	50	A9MV01102-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 3P 25A 300mA AC	A9Q14325	1
230	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	50	A9MV01102-Q1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
231	Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	50	A9MV01102-F2	a	Schneider	iC60N 2P 6A C	A9F79206	1
232	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	50	A9MV01102-F2	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
233	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	50	A9MV01102-F2	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
234	Borna 4mm²	50	A9MV01102-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	5
235	Placa final	50	A9MV01102-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
236	VALVULA 03 - POTENCIA (0,37 kW)							
237	Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	52	A9MV01103-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 10A C	A9F79310	1
238	Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	52	A9MV01103-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 3P 25A 300mA AC	A9Q14325	1
239	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	52	A9MV01103-Q1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
240	Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	52	A9MV01103-F2	a	Schneider	iC60N 2P 6A C	A9F79206	1
241	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	52	A9MV01103-F2	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
242	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	52	A9MV01103-F2	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
243	Borna 4mm²	52	A9MV01103-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	5
244	Placa final	52	A9MV01103-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
245	VALVULA 04 - POTENCIA (0,37 kW)							
246	Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	52	A9MV01104-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 10A C	A9F79310	1
247	Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	52	A9MV01104-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 3P 25A 300mA AC	A9Q14325	1
248	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	52	A9MV01104-Q1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
249	Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	52	A9MV01104-F2	a	Schneider	iC60N 2P 6A C	A9F79206	1
250	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	52	A9MV01104-F2	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1

251	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	52	A9MV01104-F2	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
252	Borna 4mm²	52	A9MV01104-X2	a	Weidmüller	WDU 4	1020100000	5
253	Placa final	52	A9MV01104-X2	b	Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
254	CABALÍMETRE 1 HART							
255	Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	60	A9FT0-1101-F1	a	Schneider	iC60N 2P 2A C	A9F74202	1
256	Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	60	A9FT0-1101-F1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 2P 25A 30mA AC	A9Q11225	1
257	Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	60	A9FT0-1101-F1	c	Schneider	iOF contacto auxiliar	A9A26924	1
258	Borna 2,5mm²	60	A9FT01101-X1		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
259	Placa final	60	A9FT01101-X1		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
260	Optoacoplador 24Vcc amb 1 sortida	60	A9FT01101-K1		Weidmüller	OPTOACOPLADOR MOS 24VDC/24VDC 0.1A	1126940000	1
261	Optoacoplador 24Vcc amb 1 sortida	60	A9FT01101-K2		Weidmüller	OPTOACOPLADOR MOS 24VDC/24VDC 0.1A	1126940000	1
262	Borna protecció sobretensions amb varistor	60	A9FT01101-X1	a	Phoenix	TT-SLKK 5/24DC	2794903	4
263	Tapa lateral per borna protecció sobretensions	60	A9FT01101-X1	b	Phoenix	D-UKK 3/5 NEGRA	2770228	1
264	Protecció sobretensions senyal analógica 4-20mA	60	A9FT01101-X1	c	Phoenix	TTC-6-1X2-24DC-UT	2906798	1
265	Tapa lateral per borna protecció sobretensions	60	A9FT01101-X1	d	Phoenix	D-UKK 3/5 NEGRA	2770228	1
266	Borna 4mm2	60	A9FT01101-X1		Weidmüller	WPE 4	1010100000	2
267	REPETICIÓ DE SENYALS CABALÍMETRE							
268	Relé 24Vcc amb 2 contactes commutats	60	A9FT01101-K1		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
269	Borna 2,5mm²	60	A9FT01101-X2		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
270	Placa final	60	A9FT01101-X2		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
271	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal digital a 24 Vcc	60	A9FT01101-X2	a	Weidmüller	MCZ OVP VARISTOR 30V	8449140000	2
272	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	60	A9FT01101-X2	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
273	Aillador galvanic	60	A9FT01101-SEP	a	PR Elecrtonics	PR Electronics MCR-EX-RTD-I-SP Programmable Signal Conditione	3103	1
274	Borna 2,5mm²	60	A9FT01101-X2		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
275	Placa final	60	A9FT01101-X2		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
276	TRANSMISSORS DE PRESSIÓ							
277	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	62	A9LT01101-XA	b	Weidmüller	MCZ OVP SL 24 VUC 1.25A	8448970000	1
278	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	62	A9LT01101-XA	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
279	Borna 2,5mm²	62	A9LT01101-XRA		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
280	Placa final	62	A9LT01101-XRA		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
281	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	63	A9LT01102-XA	b	Weidmüller	MCZ OVP SL 24 VUC 1.25A	8448970000	1
282	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	63	A9LT01102-XA	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
283	Borna 2,5mm²	63	A9PT01102-XRA		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
284	Placa final	63	A9PT01102-XRA		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
285	TRANSMISSOR DE NIVELL 1 MUNTAT A L'EXTERIOR							
286	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	62	A9LT01101-XA	b	Weidmüller	MCZ OVP SL 24 VUC 1.25A	8448970000	1
287	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	62	A9LT01101-XA	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
288	Aillador galvanic	62	A9LT01101-SEP	a	PR Elecrtonics	PR Electronics MCR-EX-RTD-I-SP Programmable Signal Conditione	3103	1
289	Borna 2,5mm²	62	A9LT01101-XRA		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
290	Placa final	62	A9LT01101-XRA		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
291	TRANSMISSOR DE NIVELL 2 MUNTAT A L'EXTERIOR							
292	Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal analogica a 24 Vcc	63	A9LT01102-XA	b	Weidmüller	MCZ OVP SL 24 VUC 1.25A	8448970000	1
293	Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24Vcc	63	A9LT01102-XA	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
294	Aillador galvanic	63	A9LT01102-SEP	a	PR Elecrtonics	PR Electronics MCR-EX-RTD-I-SP Programmable Signal Conditione	3103	1
295	Borna 2,5mm²	63	A9LT01102-XRA		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	2
296	Placa final	63	A9LT01102-XRA		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
297	ENTRADAS DE DE RESERVA							
298	Borna 2,5mm²	65	A9PLC1101-XRED		Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	24
299	Placa final	65	A9PLC1101-XRED		Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
300	SORTIDES DE RESERVA							

301	Borna 2,5mm²	66	A9PLC1101-XRSD			Weidmüller	WDU 2.5	1020000000	22
302	Placa final	66	A9PLC1101-XRSD			Weidmüller	WAP 2.5-10	1050000000	1
303	PLC COMPACT LOGIX								
304	CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This compo	69	A9PLC1101-PLC			A&B	CompactLogix 5380 Controller, 2MB, 16 I/Os, 40 nodes, Standard (This component has bundled items, see posit	5069-L320ER	1
305	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII,					A&B	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module supporting Generic ASCII, Modbus RTU/ASCII, D	5069-SERIAL	1
306	alimentación eléctrica,240 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance	69	A9PLC1101-PS			A&B	alimentación eléctrica,240 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	1606-XLS240E	1
307	Bloque de terminales extraible,CompactLogix ™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	69				A&B	Bloque de terminales extraible,CompactLogix ™,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F)	5069-RTB64-SCREW	1
308	POINT IO								
309	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter		A9PLC1102-PIO			A&B	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	1734-AENTR	1
310	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39	69				A&B	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VDC,120 W,39 mm	1606-XLB120E	1
311	alimentación eléctrica,240 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance	69	A9PLC1102-PS			A&B	alimentación eléctrica,240 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Performance Family,Global Input Voltage	1606-XLB240E	1
312	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	69	A9PLC1101-01			A&B	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	1734-IE8C	1
313	POINT 8 Point Input	69	A9PLC1101-02			A&B	POINT 8 Point Input	1734-IB8	1
314	POINT 8 Point Input	69	A9PLC1101-03			A&B	POINT 8 Point Input	1734-IB8	1
315	POINT 8 Point Input	69	A9PLC1101-04			A&B	POINT 8 Point Input	1734-IB8	1
316	POINT 8 Point Input	69	A9PLC1101-05			A&B	POINT 8 Point Input	1734-IB8	1
317	POINT 8 Point Input	69	A9PLC1101-06			A&B	POINT 8 Point Input	1734-IB8	1
318	POINT 8 Point Input	69	A9PLC1101-07			A&B	POINT 8 Point Input	1734-IB8	1
319	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC		A9PLC1101-08			A&B	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	1734-OE4C	1
320	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG		A9PLC1101-09			A&B	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	1734sc-IE4ch	1
321	Module,Distributed I/O,Output,8 Sourcing Output,24V DC	69	A9PLC1101-10			A&B	Module,Distributed I/O,Output,8 Sourcing Output,24V DC	1734-OB8	1
322	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	69				A&B	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	1734-TOP	10
323	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),	69				A&B	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHLD 24AWG Highflex TP	1585J-M4TBJM-2	7
324	MODBUS TCP								
325	EtherNet/IP to Modbus TCP Linking Device Gatew ay	69				A&B	EtherNet/IP to Modbus TCP Linking Device Gatew ay	HMS-EN2MBR	1
326	PANEL VIEW								
327	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in., TFT Color,	69	A9VT0-1101			A&B	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,19.0 in., TFT Color, Standard Aspect Ratio, Touch sc	2711P-T12W22D9P	1
328	Protector ethernet	69	A9GPRS-1101-FS			Weidmüller	JPOVP RJ45 CAT6 IP20	8805550000	1
329	Switch Stratix 2000								
330	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10	69				A&B	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140 ° F),8 - 10/100,0,0,UL, CUL, CE, EX, KC, RC	1783-US8T	1
331	Radio Tetra								
332	Radio Tetra Logiteck					Funk-Electronic Picior	Piciorgros TMO-100	Piciorgros TMO-100	1
333	Antena					Procom	CXL 70-1HD/I-PT	CXL 70-1HD/I-PT	1
334	Garra muro reforzada 300mm					ENGEL AXIL	Subjecció màstil	AC6034	1
335	Mastil 2'5M-D35-G1MM					ENGEL AXIL	Mastil 2'5M-D35-G1MM	AC0716E	1
336	Cable de antena, diámetro exterior: 10 mm, conductor interior rígido, atenuación: 3,5 dB a 900 MHz, conexión: 2					Phoenix	RG213	RAD-CAB-RG213-50	1
337	Cable RG58					REXEL	Cable RG58	RG58CUC1	5
338	Protecció sobretensions coaxial antena conectores N					POLYPHASER	Protecció sobretensions antena	IS-50NX-C2	1
339	Connector N RG58					Phoenix	Connector N mascle recto-RG58	VS-ST-KX-50-RG58	1
340	Connector RF SMA					Rosenberger	32S107-307L5	32S107-307L5	1
341	Cable comunicación RS232 DB9 (hembra) a RJ45					RETELEC	Cable comunicación RS232 DB9 (hembra) a RJ45	ACH-002	1
342	Router Teldat M1								
343	Routers Teldat M1 + LTE Advanced					Teldat	Routers Teldat M1 + LTE Advanced	M1+LTE	1
344	Llicències Xifrat Hardw are IPSec					Teldat	Llicències Xifrat Hardw are IPSec	IPSec	1
345	Subscripció Bianual x 1 Dispositius					Teldat	Subscripció Bianual x 1 Dispositius	Bianual	1
346	ARMARI								
347	SF c/placa 2000x600x500	67	A9PLA-1101	a		Schneider	SF c/placa 2000x600x500	NSYSF20650P	1
348	SF c/placa 2P 2000x1200x500	67	A9PLA-1101	b		Schneider	SF c/placa 2P 2000x1200x500	NSYSF2012502DP	1
349	Botón puls apert maneta s/llave	67	A9PLA-1101	c		Schneider	2001-SU57 TRANSF.CIERRE TS/OLN	NSYINPULS1	3
350	Zocalo frontal 200x600	67	A9PLA-1101	d		Schneider	Kit frontal 800X 400X100mm	NSYSPF6200	1
351	Zocalo frontal 200x1200	67	A9PLA-1101	e		Schneider	kit frontal 1000X 400X100mm	NSYSPF12200	1
352	2 paneles laterales std 2000x500	67	A9PLA-1101	f		Schneider	2 paneles laterales std 2000x500	NSY2SP205	2
353	4 cancamos de elevacion M12	67	A9PLA-1101	g		Schneider	CONJ.2 CANCAMOS TLN/12	NSYSFEB	3
354	Portaplanos plast. tipo A4 P40	67	A9PLA-1101	h		Schneider	PORTAPLANOS DIN A-4 PP-A4	NSYDPA44	1
355	Plaques de muntatge intermitges 2000	67	A9PLA-1101	i		Schneider	Plaques de muntatge intermitges	NSYSIMP20	1
356	Entrada cab 1 entrada 600x500 SF	67	A9PLA-1101	k		Schneider	Entrada cab 1 entrada 600x500 SF	NSYEC651	1
357	Entrada cab 1 entrada 1200x500 SF	67	A9PLA-1101	l		Schneider	Entrada cab 1 entrada 1200x500 SF	NSYEC1251	1
358	Kit union SF standard	67	A9PLA-1101	l		Schneider	Unión per ensamblatge armaris	NSYSFBK	2
359	2 paneles laterales std 2000x500	67	A9PLA-1101	m		Schneider	2 paneles laterales std 2000x500	NSY2SP205	1
360	2 traviesas ligeras 500	67	A9PLA-1101	n		Schneider	Perfil lateral	NSYSLCR50	4

ATL Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA
ESQUEMES ELÈCTRICS
03.05.077 LLISTAT DE MATERIALS 7

Plànol nº: A911-03.05.077

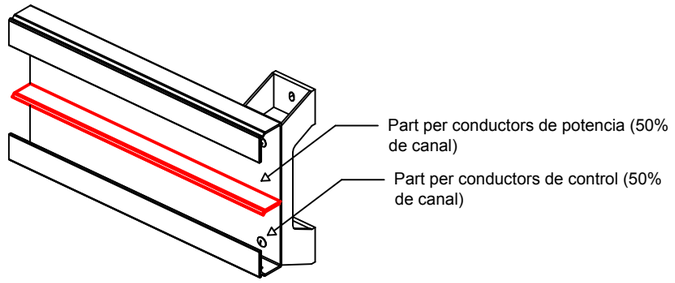
Full: 077

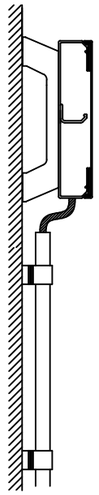
Fitxer: A911-EL-01.77 Llistat 7.dwg

DIPÒSIT DELS PRATS DE REI - SOLANELLES (A9-11)

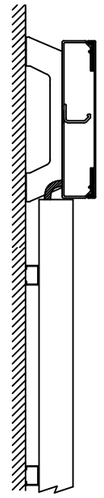
INSTAL.LACIÓ ELÉCTRICA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA ESQUEMES ELÈCTRICS 03.06.01 PORTADA	Plànol nº: A911-03.06.01 Full: 077 Fitxer: A911-IE-01.01.dwg

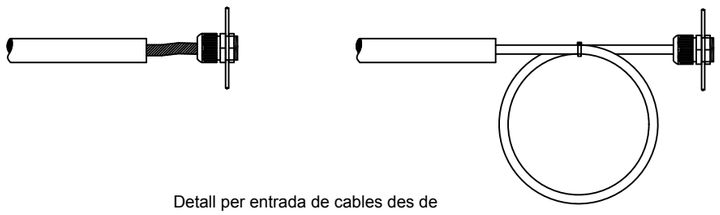




Detall per sortida de cables des de safata perimetral a tub

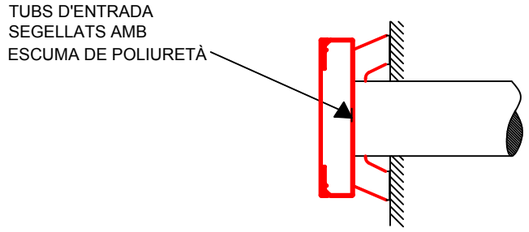


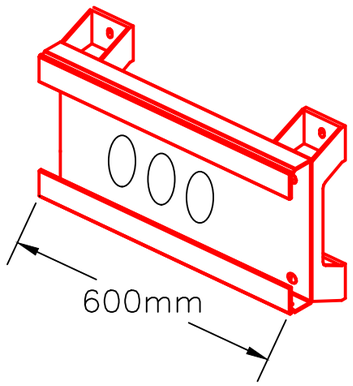
Detall per sortida de cables des de safata perimetral a safata



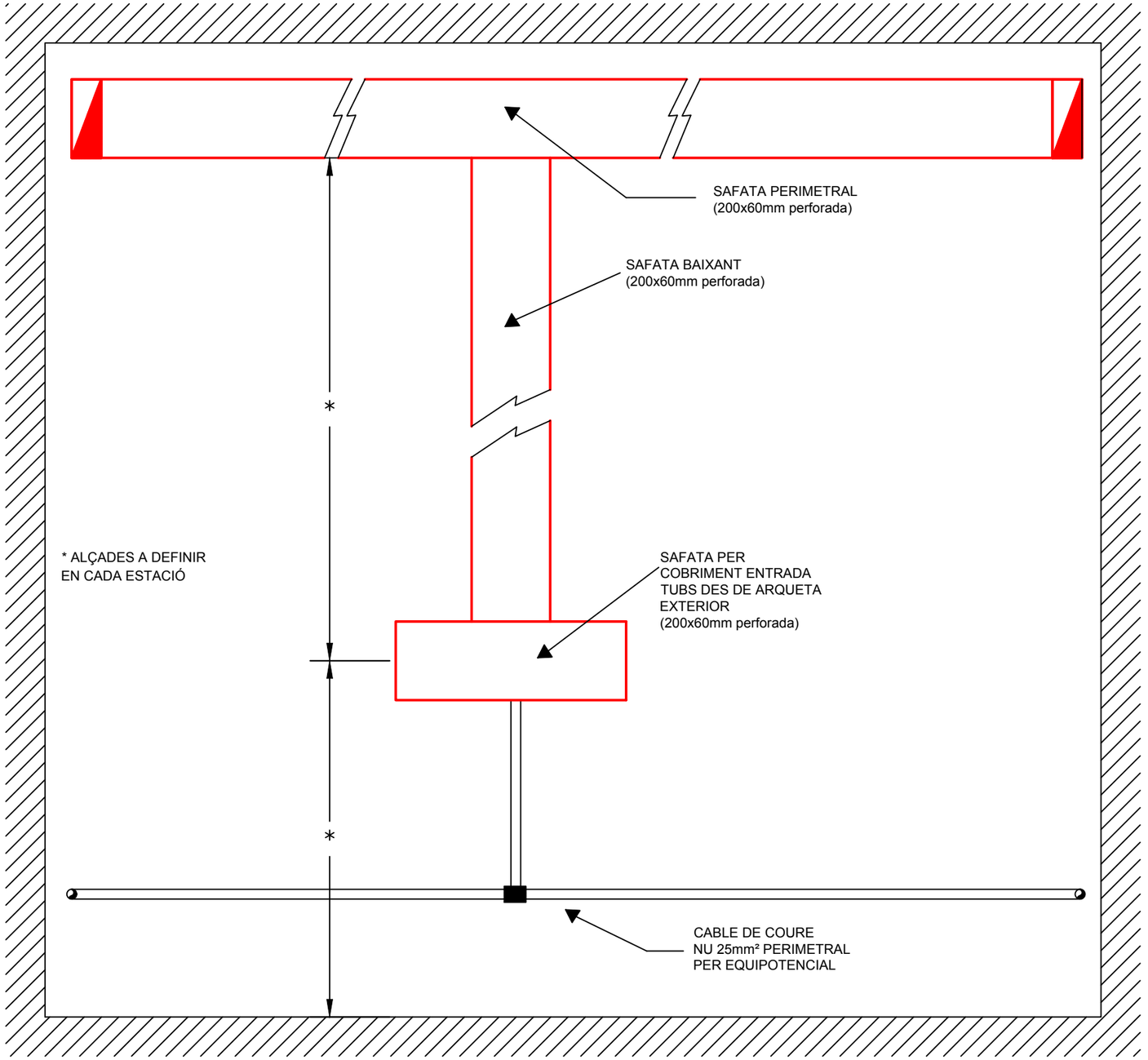
Detall per entrada de cables des de tub a equip

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA ESQUEMES ELÈCTRICS 03.06.06 DETALLS DE MUNTATGE (1)	Plànol nº: A911-03.06.06 Full: 077 Fitxer: A911-IE-01.06.dwg





DETALLS ENTRADA
TUBS A SAFATA



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA ESQUEMES ELÈCTRICS 03.06.07 DETALLS DE MUNTATGE (2)

Plànol nº: A911-03.06.07
Full: 077
Fitxer: A911-IE-01.07.dwg

CONDUCTOR DE EQUIPOTENCIALITAT PRINCIPAL
(Cable de coure nu 25mm²) PERIMETRAL

CONDUCTORS DE EQUIPOTENCIALITAT
DUPLEMENTARIA
(Cable de coure aillat groc/verd 16mm²)

M

BANQUETES DE
MOTORS

CANONADES
METÀLIQUES

ESTRUCTURES
METÀLIQUES

CASETA DE
VÀLVULES

ARQUETA DE
CABALÍMETRE

CASETA DE
ESCOMESA

PICA PER POSTA A
TERRA DE
ESCOMESA

QUADRE ELÈCTRIC DE POTENCIA I CONTROL.
CONEXIÓNS DE TERRA DE PROTECCIÓ A:
- Xassis armari (parets, portes, pleques muntatge, etc).
- Pantalles de cables de control
- Armadures cables de potencia
- Conductors de protecció de multiconductors

CONDUCTOR DE
EQUIPOTENCIALITAT
(Cable de coure aillat
groc/verd 16mm²)

LINIA PRINCIPAL DE
TERRA (Cable de
coure aillat groc/verd
16mm²)

PRESA DE
EQUIPOTENCIALITAT
CASETA DE
QUADRES

CONDUCTOR DE
EQUIPOTENCIALITAT
(Cable de coure aillat
groc/verd 16mm²)

BORNE PRINCIPAL
DE TERRA (CAIXA
SECCIONADORA)

CASETA DE
QUADRE
ELÈCTRIC

CABLE DE COURE
NU 50mm²

QUATRE PIQUES DE TERRA INSTAL·LATS PERIMETRALMENT
AL EXTERIOR DE CASETA DE QUADRES

ATL Entitat d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A CALONGE DE SEGARRA**

Data: Setembre 2021

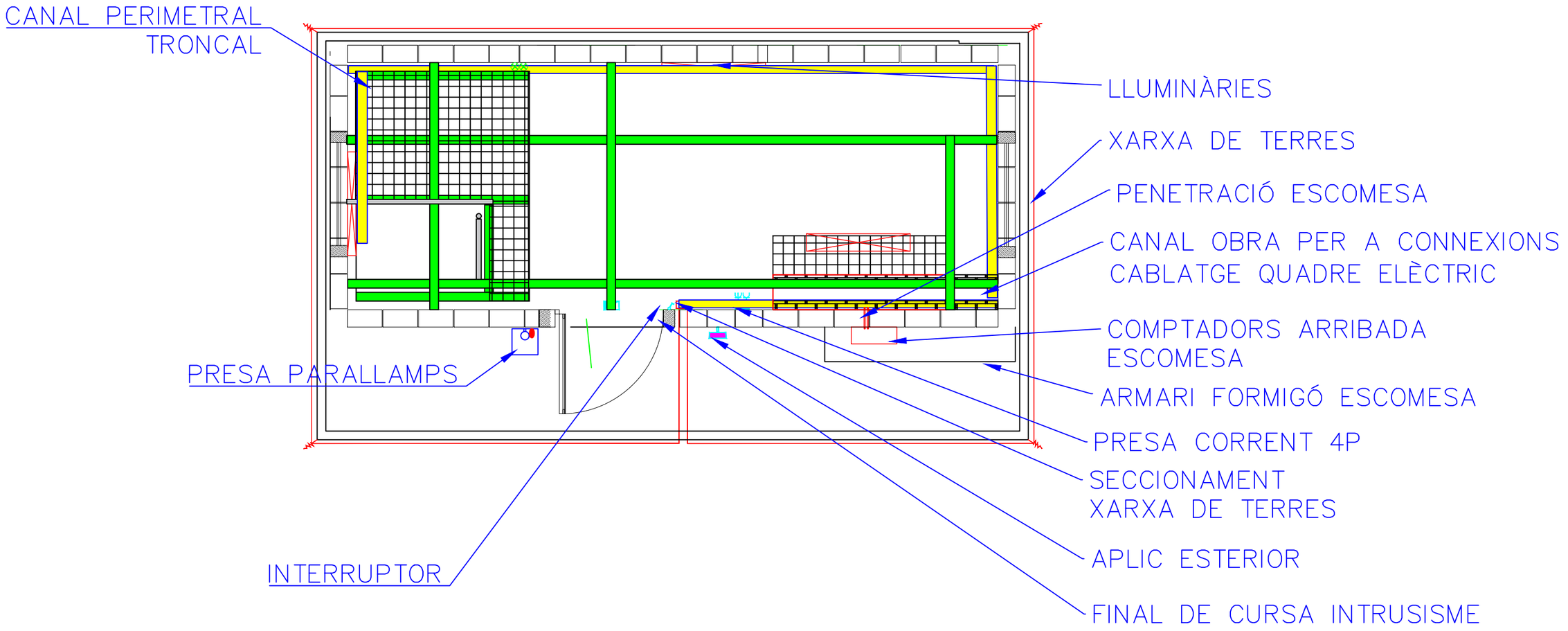
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A912-DIPÒSIT DE CALONGE DE SEGARRA
ESQUEMES ELÈCTRICS
03.06.08 DETALLS DE MUNTATGE (3)

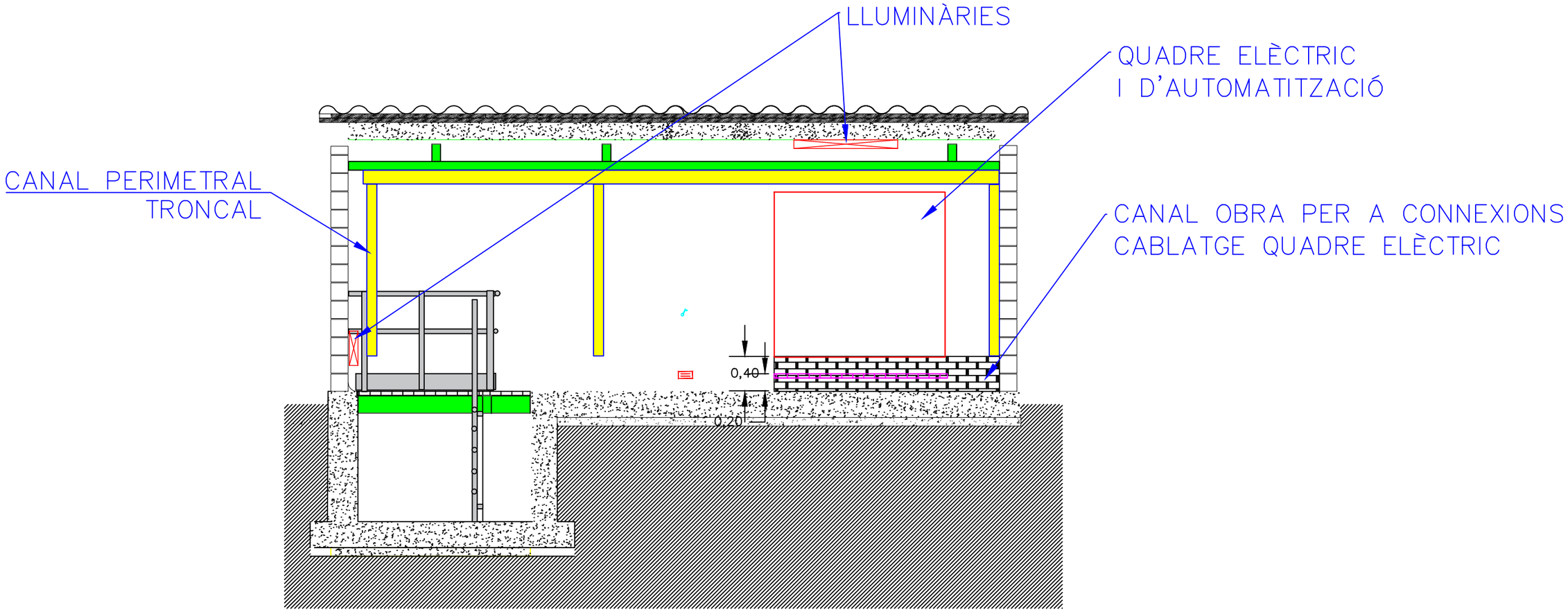
Plànol nº: A911-03.06.08

Full: 077

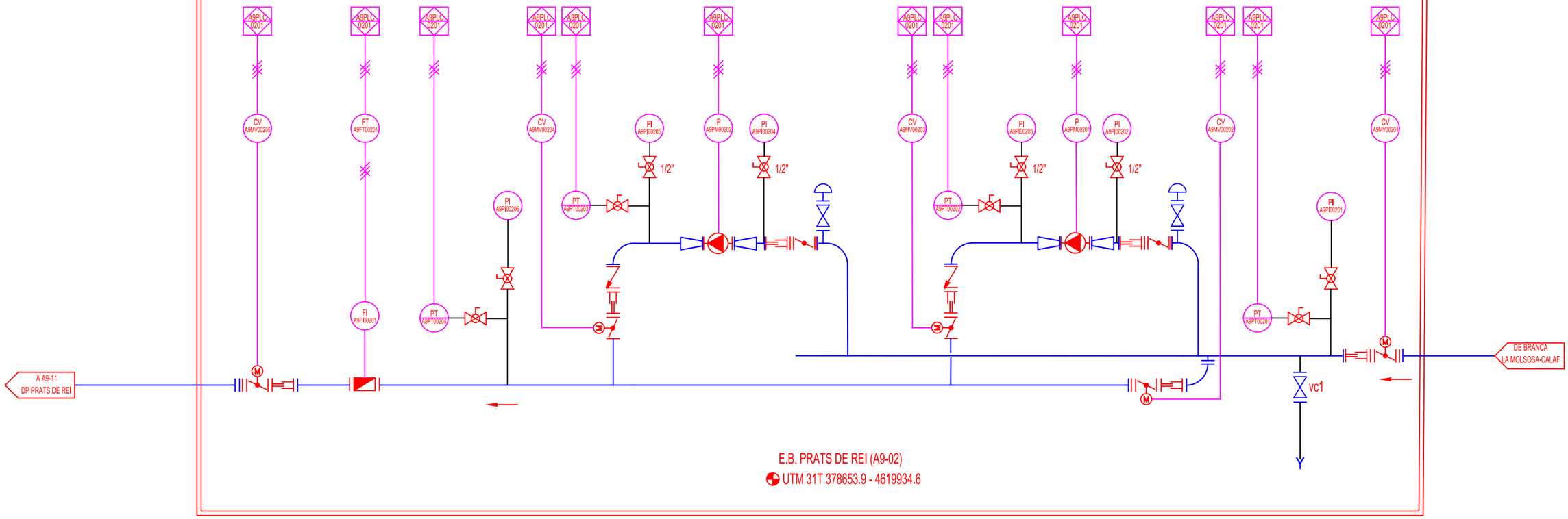
Fitxer: A911-IE-01.08.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: 1:50 ISO full Original (DIN A-3 297.00 MM)	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.06.09 Detalls de muntatge (4)	Plànol nº: A911-03.06.09 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: NOVEMBRE 2021	Escala: Custom (ISO full page A1 (841.00 x 597.00 MM))	Títol del plànol: A911-DIPÒSIT DE PRATS DE REI 03.06.10 Detalls de muntatge (5)	Plànol nº: A911-03.06.10 Full: Fitxer: ATL-PDR-C3D-02.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: NOVEMBRE 2021

Escala: Originals DIN A-3

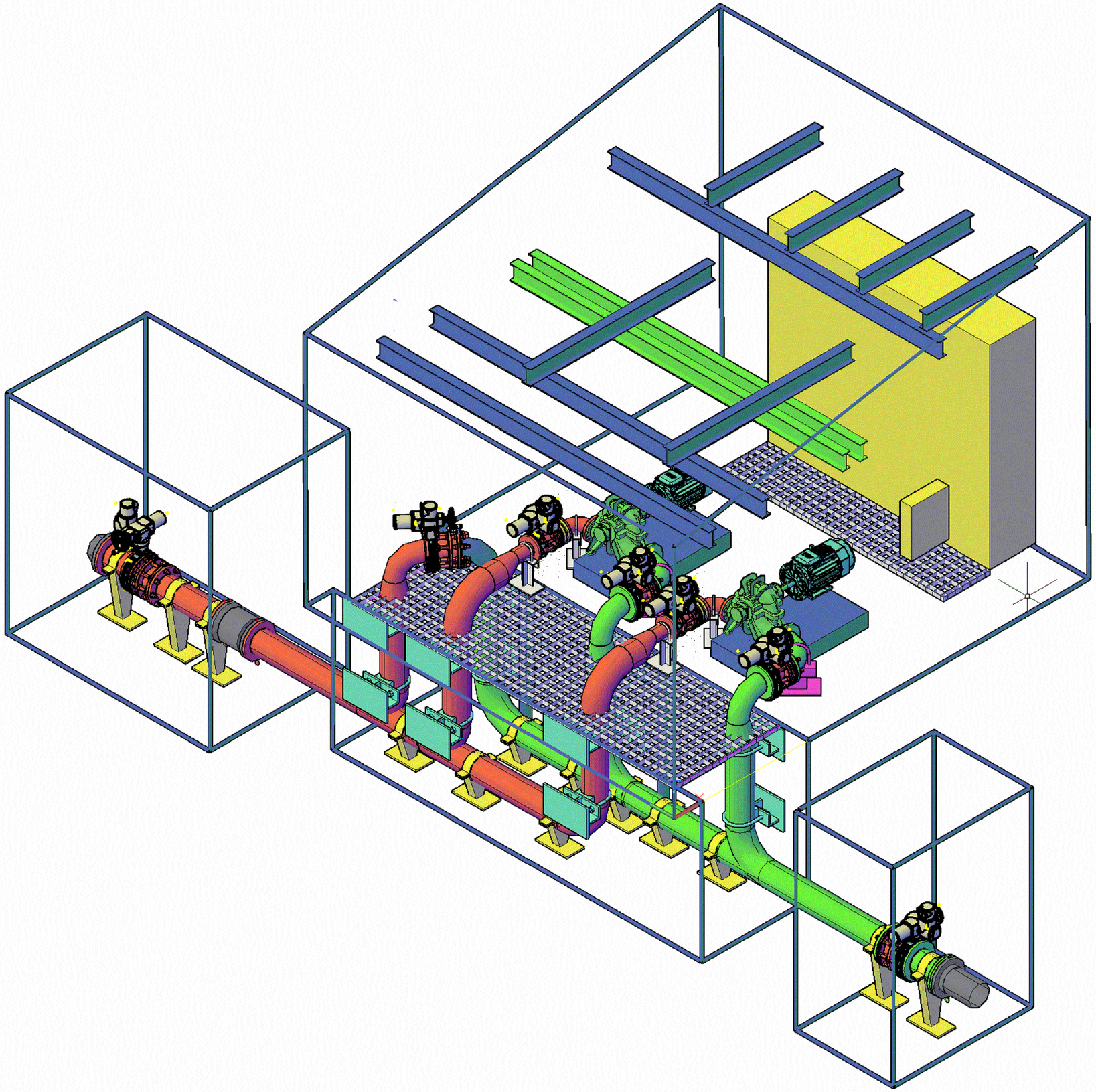
Títol del plànol: A9-02/A9-11 Els Prats de Rei (Solanelles)

04.01.01 Esquema d'instrumentació i procès

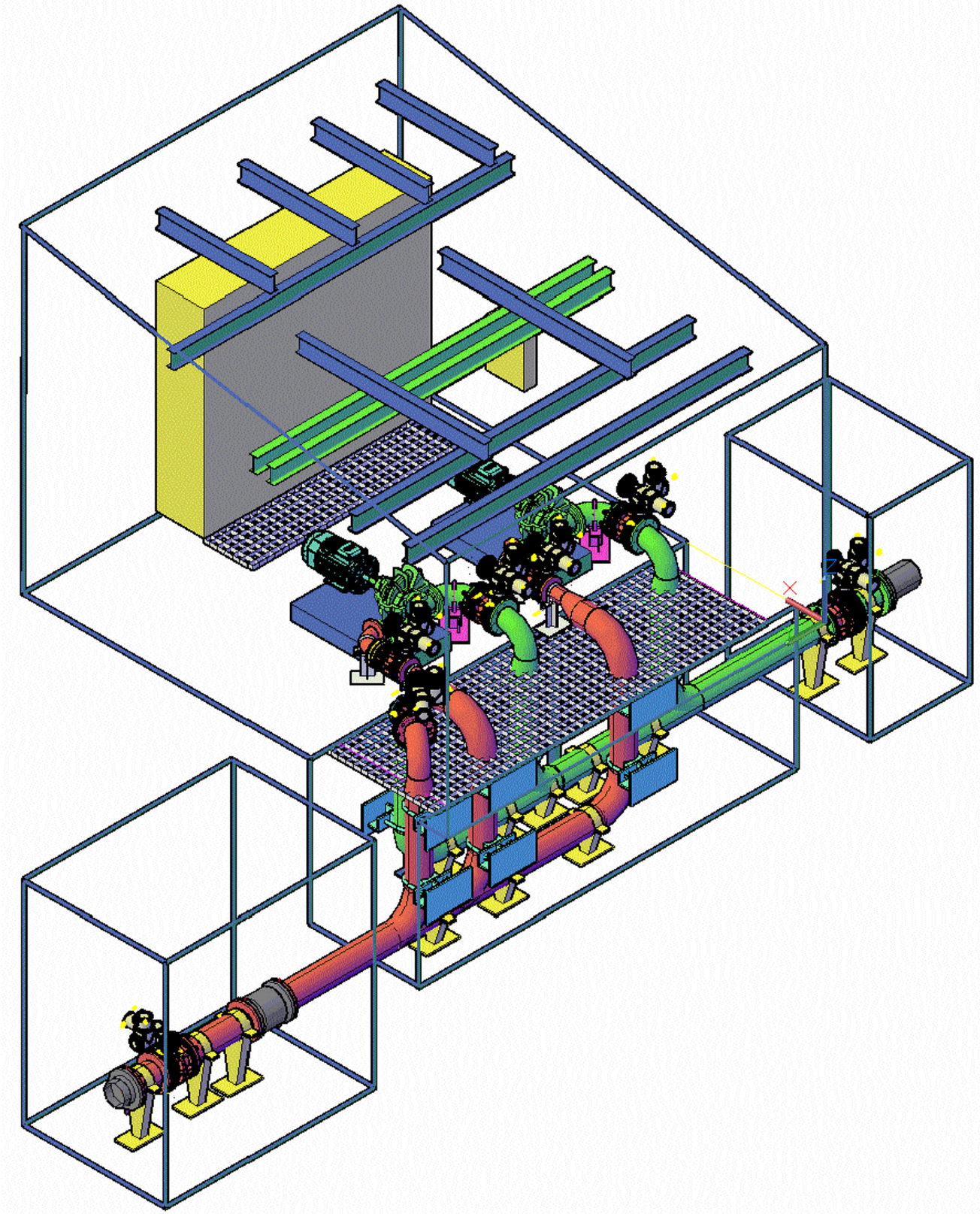
Plànol nº: **A902-04.01.01**

Full: 01

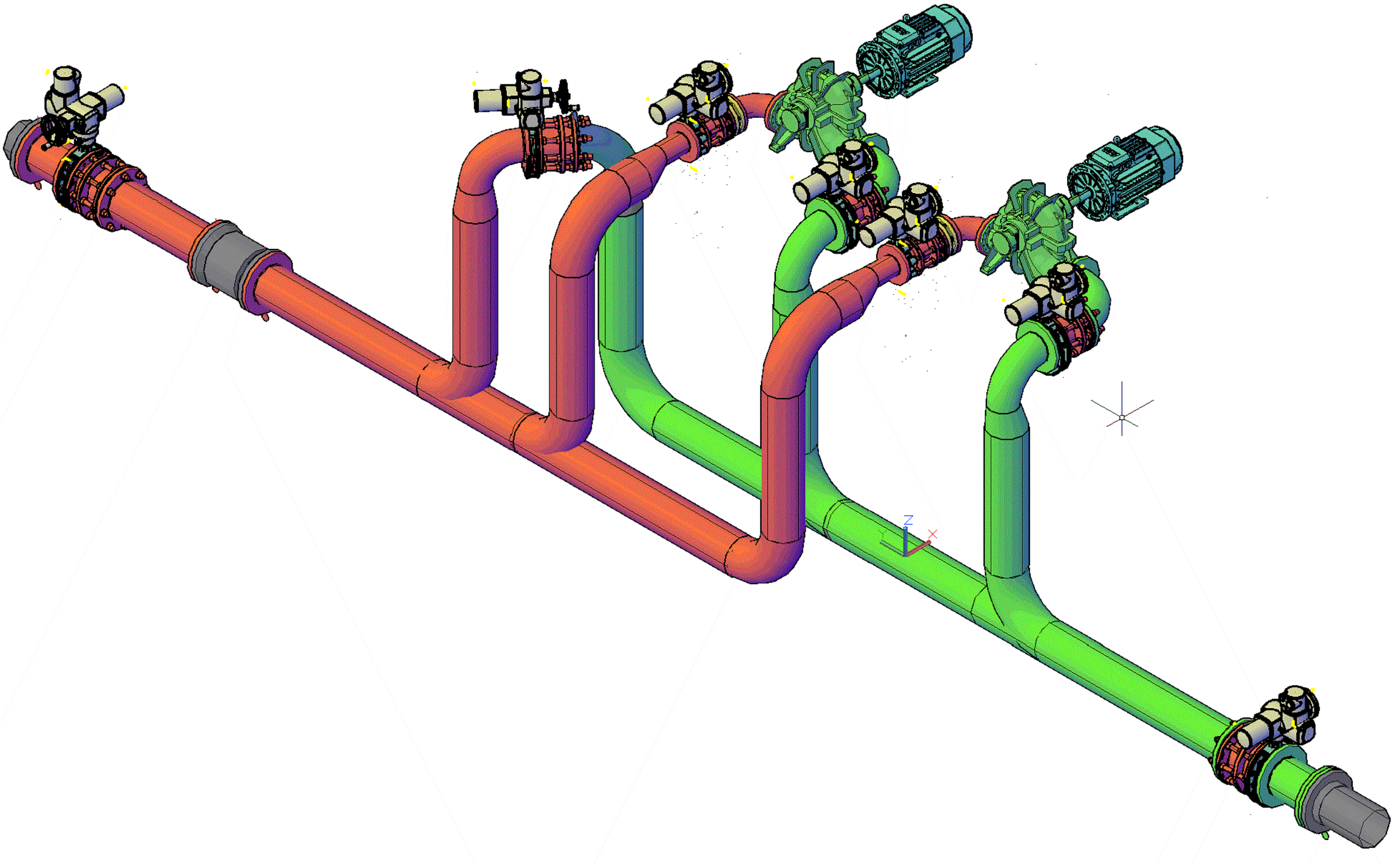
Fitxer: A9-02_CE_01_01.dwg



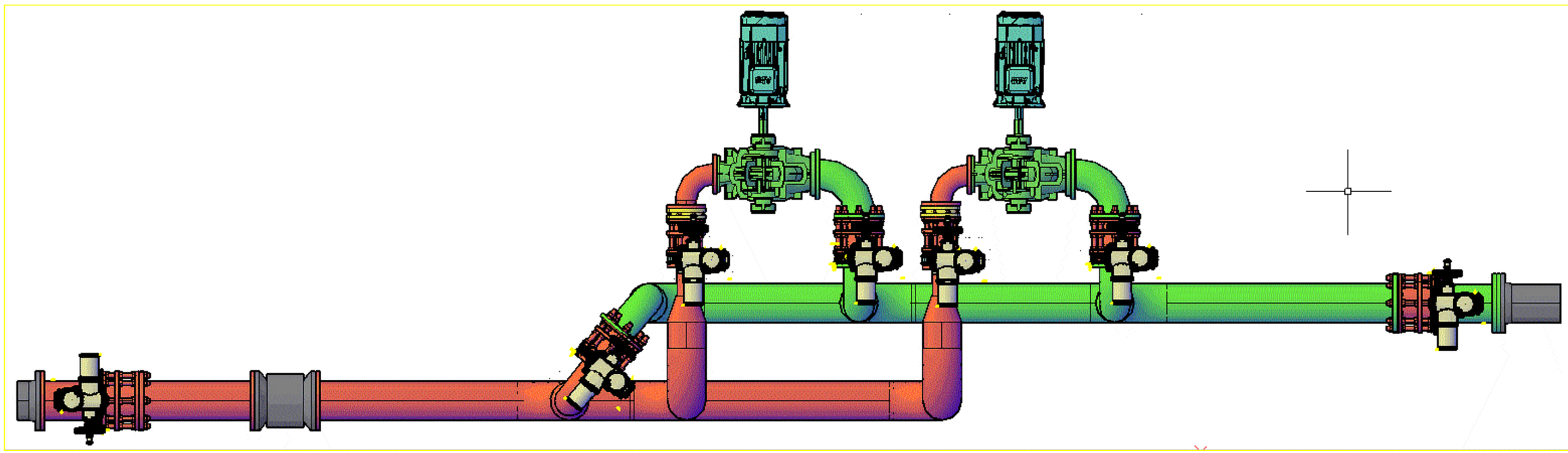
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.01 (1) - Vistes 3D	Plànol nº: A902-04.01.01-01 / Full: / Fitxer: A902-MEC-ORTO-01.dwg



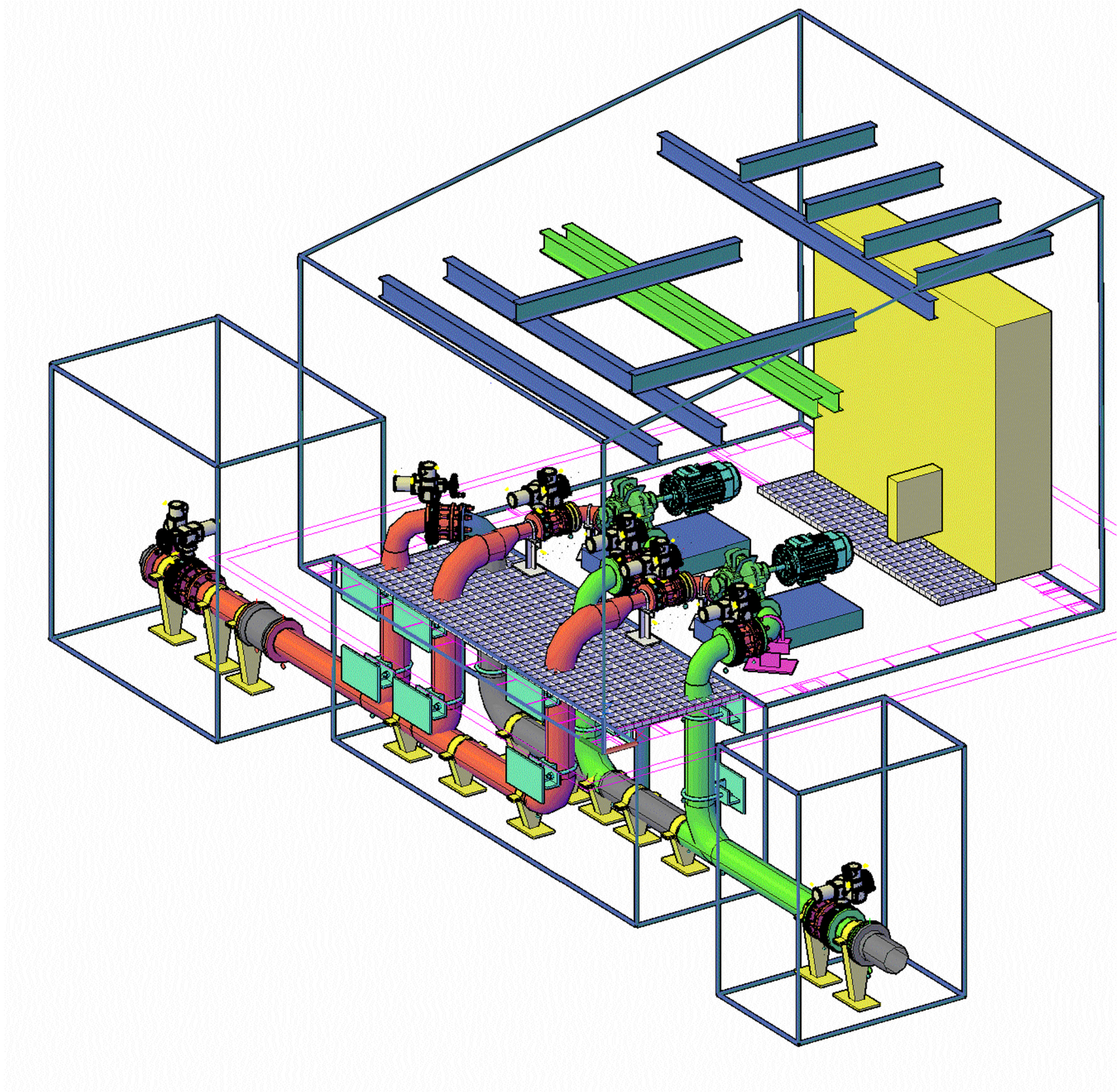
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.01 (2) - Vistes 3D	Plànol nº: A902-04.01.01-02 / Full: / Fitxer: A902-MEC-ORTO-02.dwg



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.01 (3) - Vistes 3D	Plànol nº: A902-04.01.01-03 Full: Fitxer: A902-MEC-ORTO-03.dwg



ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)	Plànol nº: / Full: / Fitxer:



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

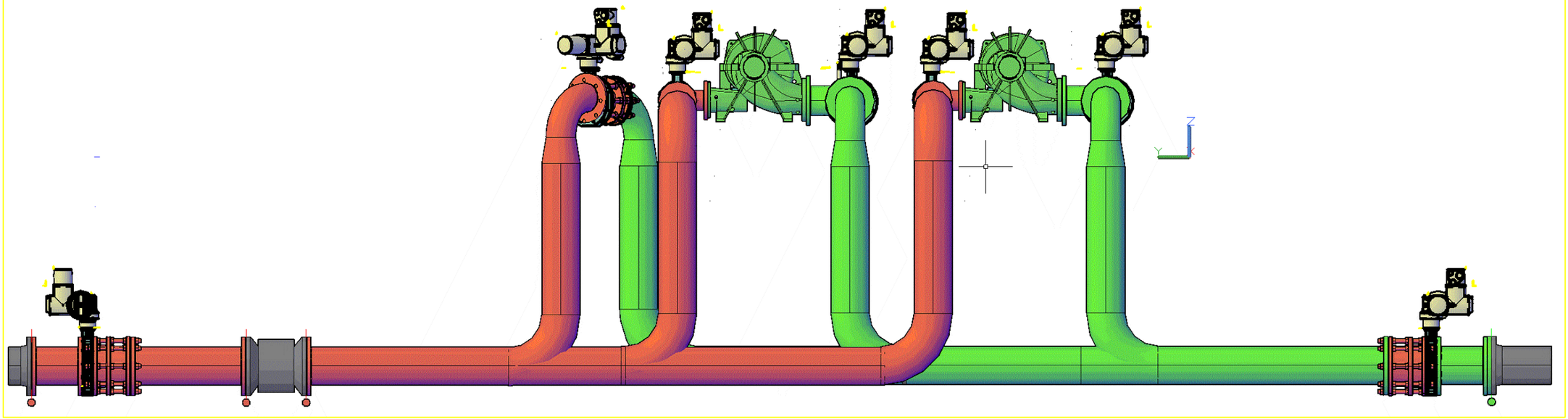
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
TREBALLS MECÀNICS
04.01.01 (5) - Vistes 3D

Plànol nº: A902-04.01.01-05

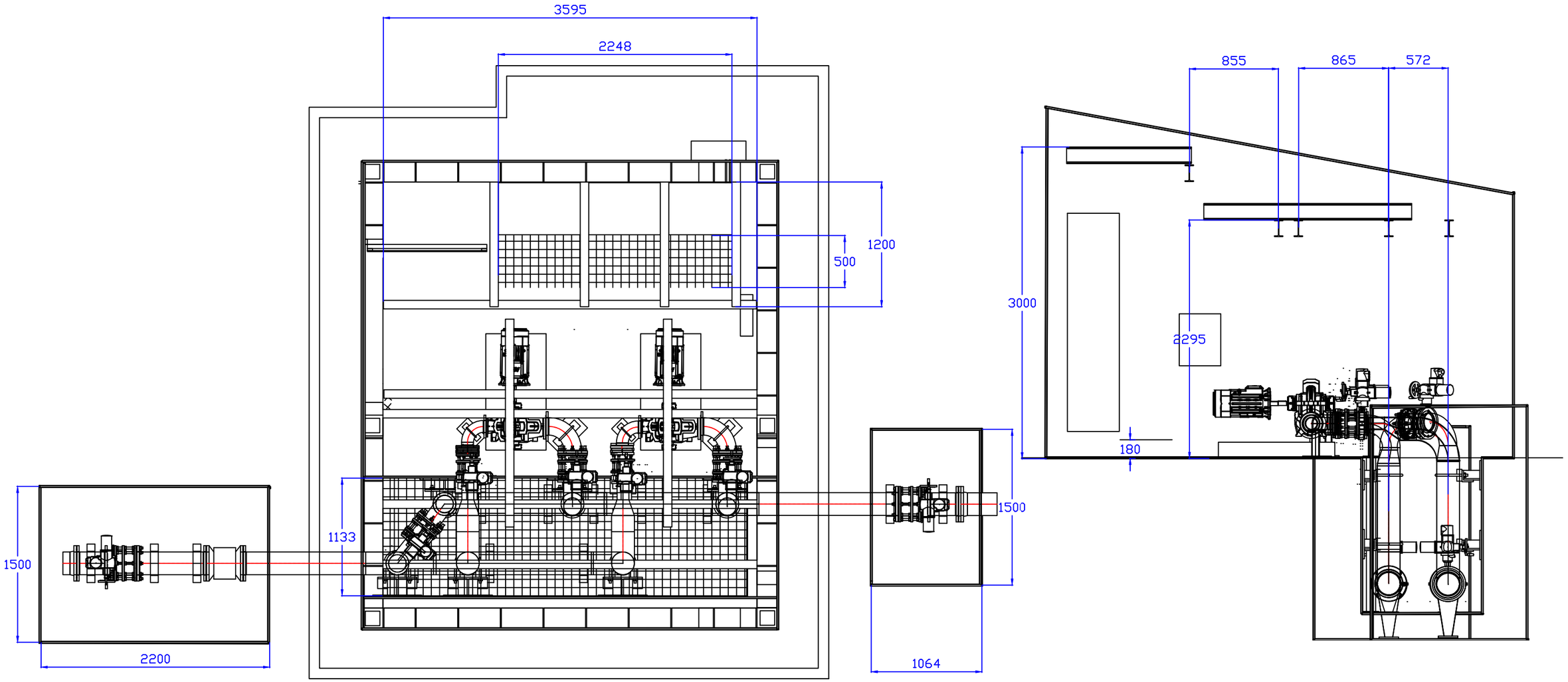
Full:

Fitxer: A902-OC-001.dwg

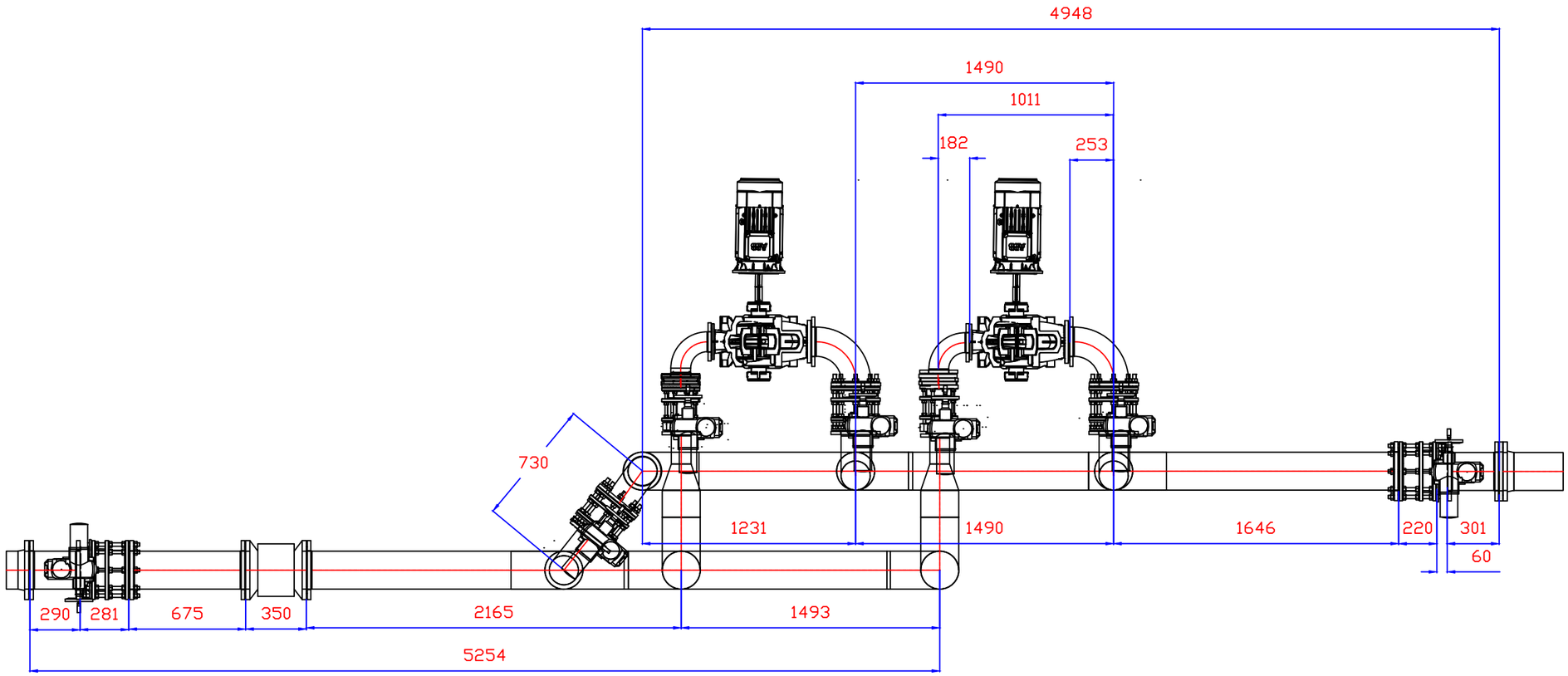


-

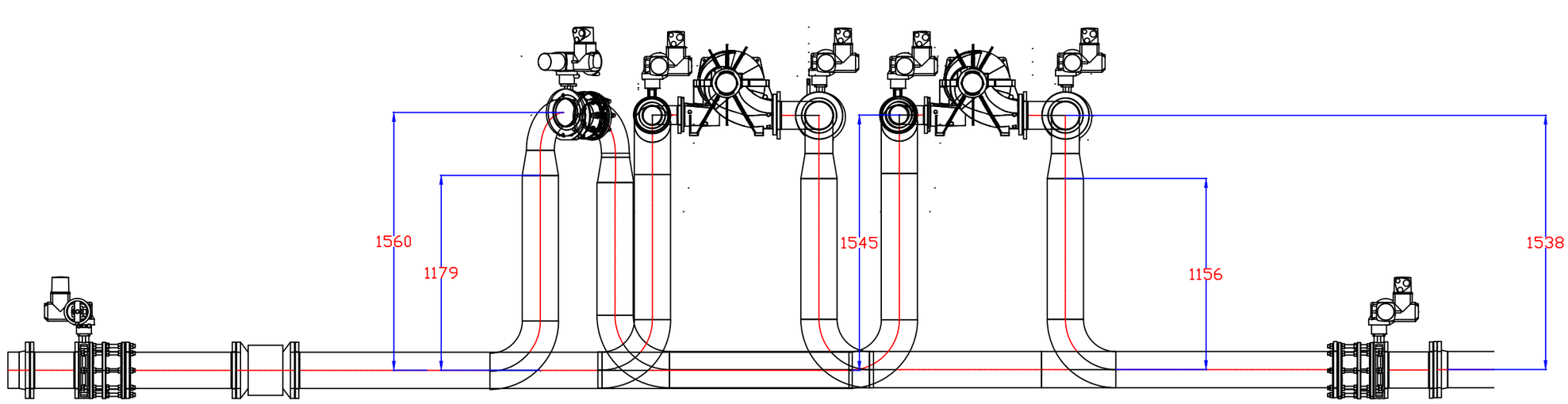
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.01 (6) - Vistes 3D	Plànol nº: A902-04.01.01-06 / Full: / Fitxer: A902-MEC-ORTO-05.dwg



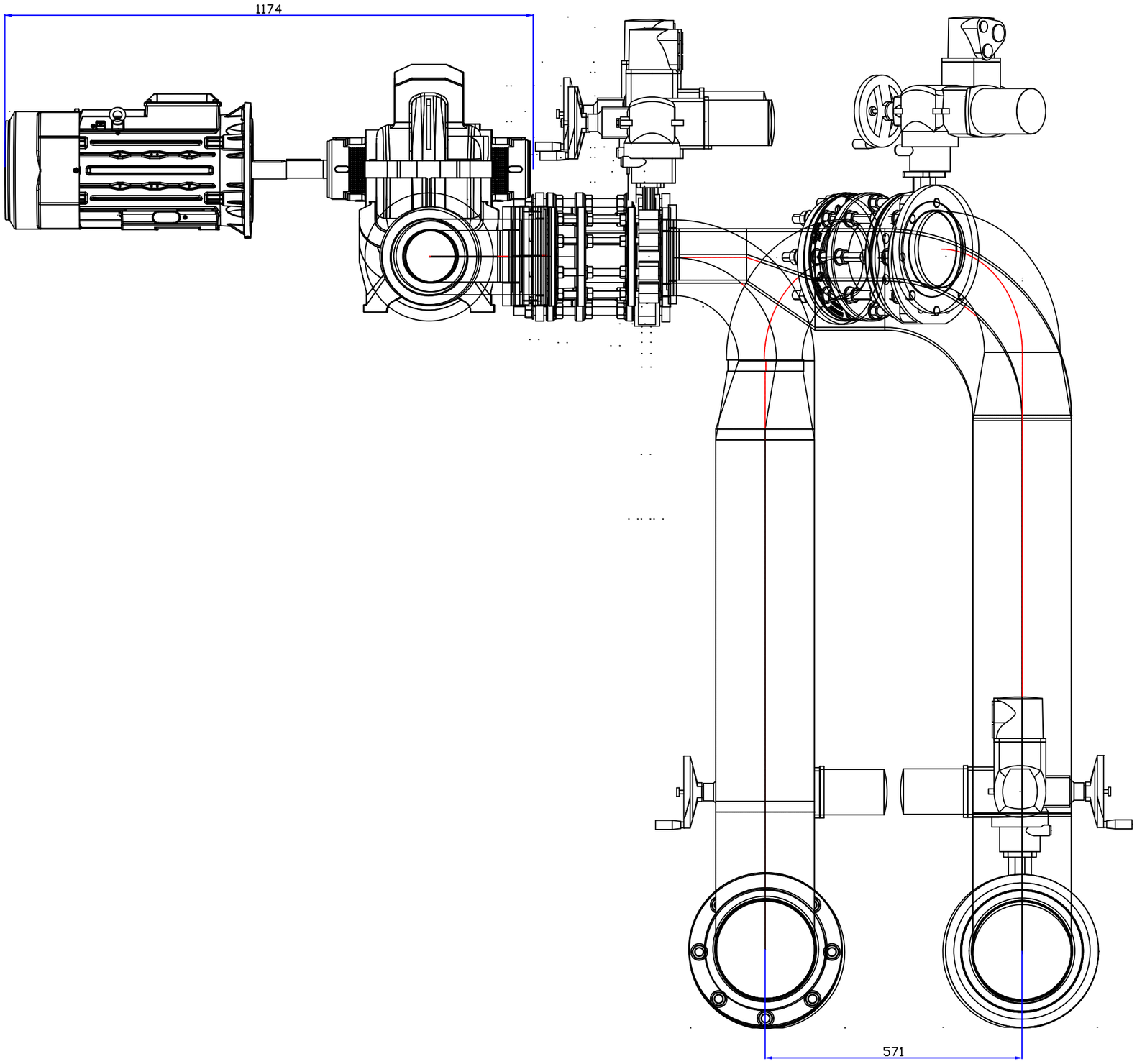
ATL Àrea d'Infraestructures d'Aigües Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.02 Vista de conjunt	Plànol nº: A902-04.01.02 / Full: / Fitxer: A902-OC-002.dwg



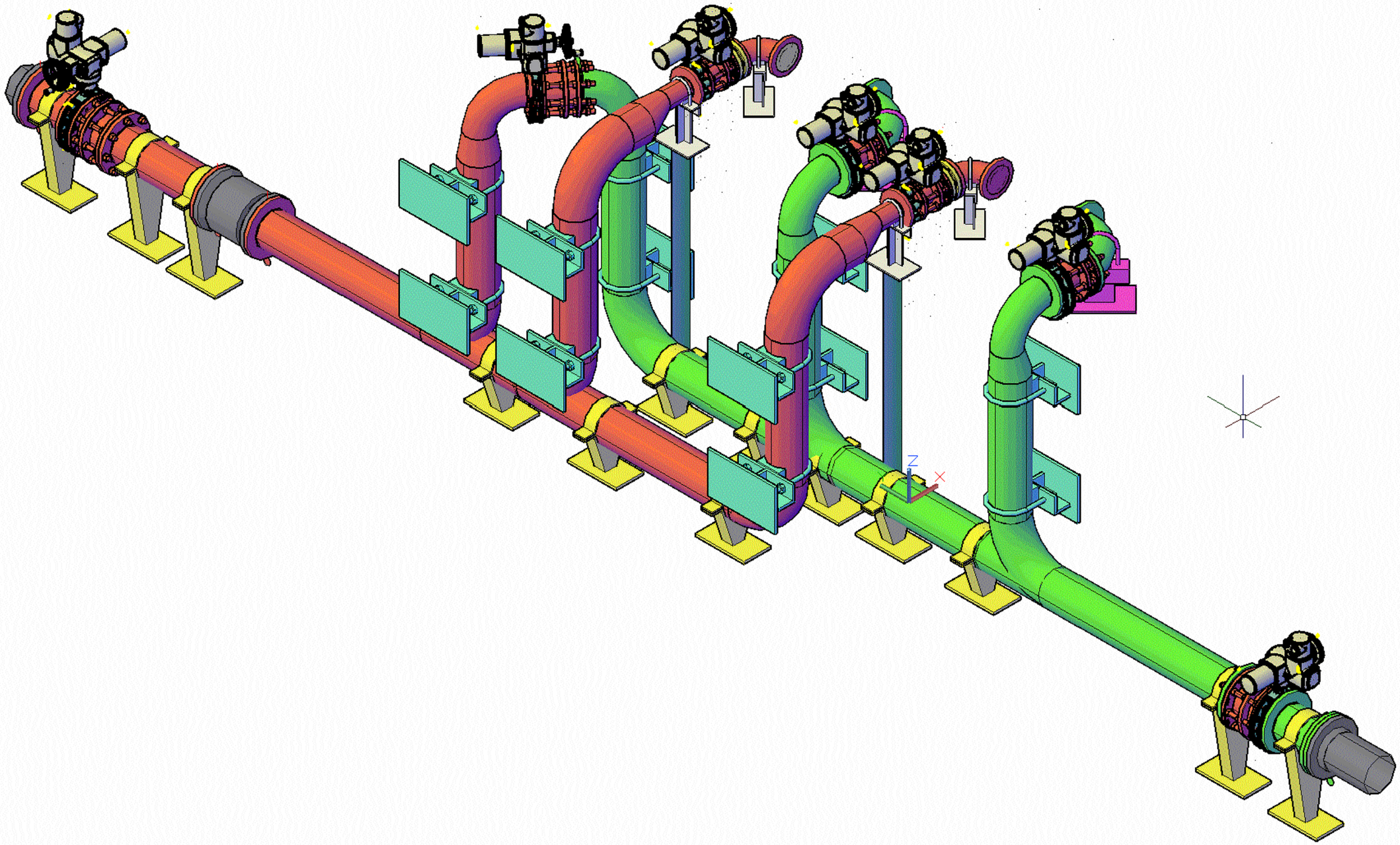
ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.03.01 Ortogonals. Planta	Plànol nº: A902-04.01.03.01 Full: Fitxer: A902-MEC-ORTO-06.dwg



ATL Àrea d'Aigües Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: 1:30 Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.03.02 Ortogonals. Alçat	Plànol nº: A902-04.01.03.02 / Full: / Fitxer: A902-MEC-ORTO-07.dwg



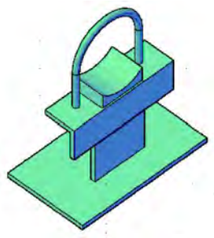
ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: 1:10 Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.03.03 Ortogonals. Perfils	Plànol nº: A902-04.01.03.03 / Full: / Fitxer: A902-MEC-ORTO-08.dwg

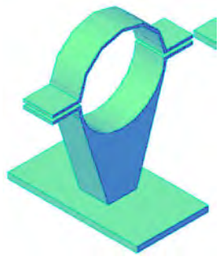


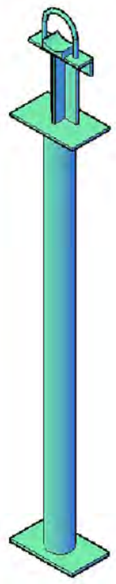
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.04.01 Mecànica. Suports	Plànol nº: A902-04.01.04.01 Full: Fitxer: A902-MEC-SUPORTS-001.dwg

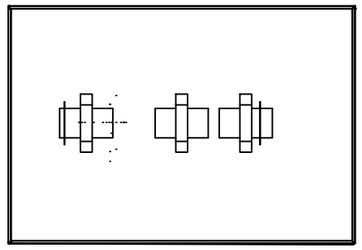
BILL OF MATERIALS

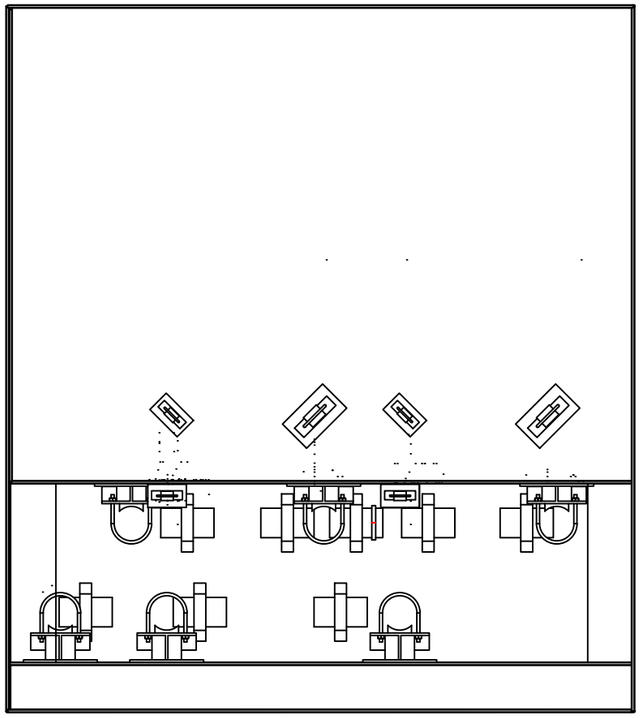
PIPE SUPPORTS			
ID	QTY	ND	DESCRIPTION
5	2	80	Welded Stanchion
6	4	100	Clamped Stanchion
7	2	150	Clamped Stanchion
8	13	200	Wedge support
9	12	200	Clamped Stanchion

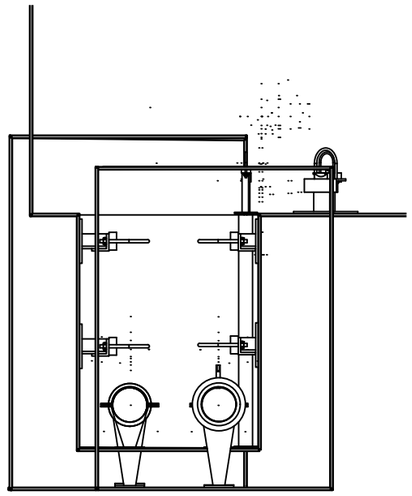


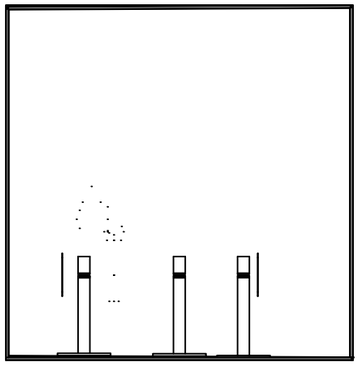


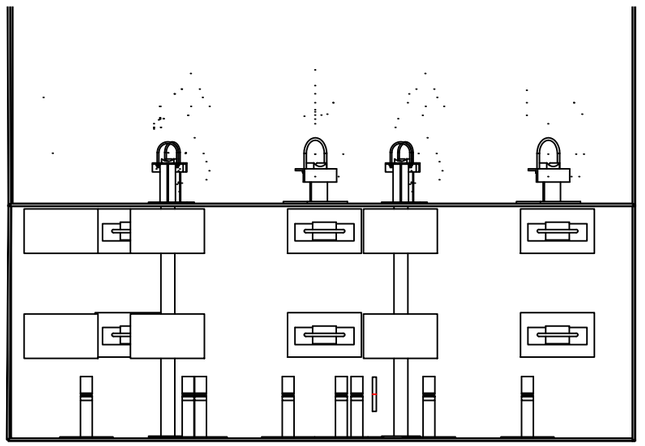


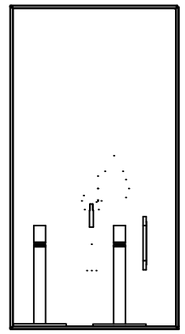




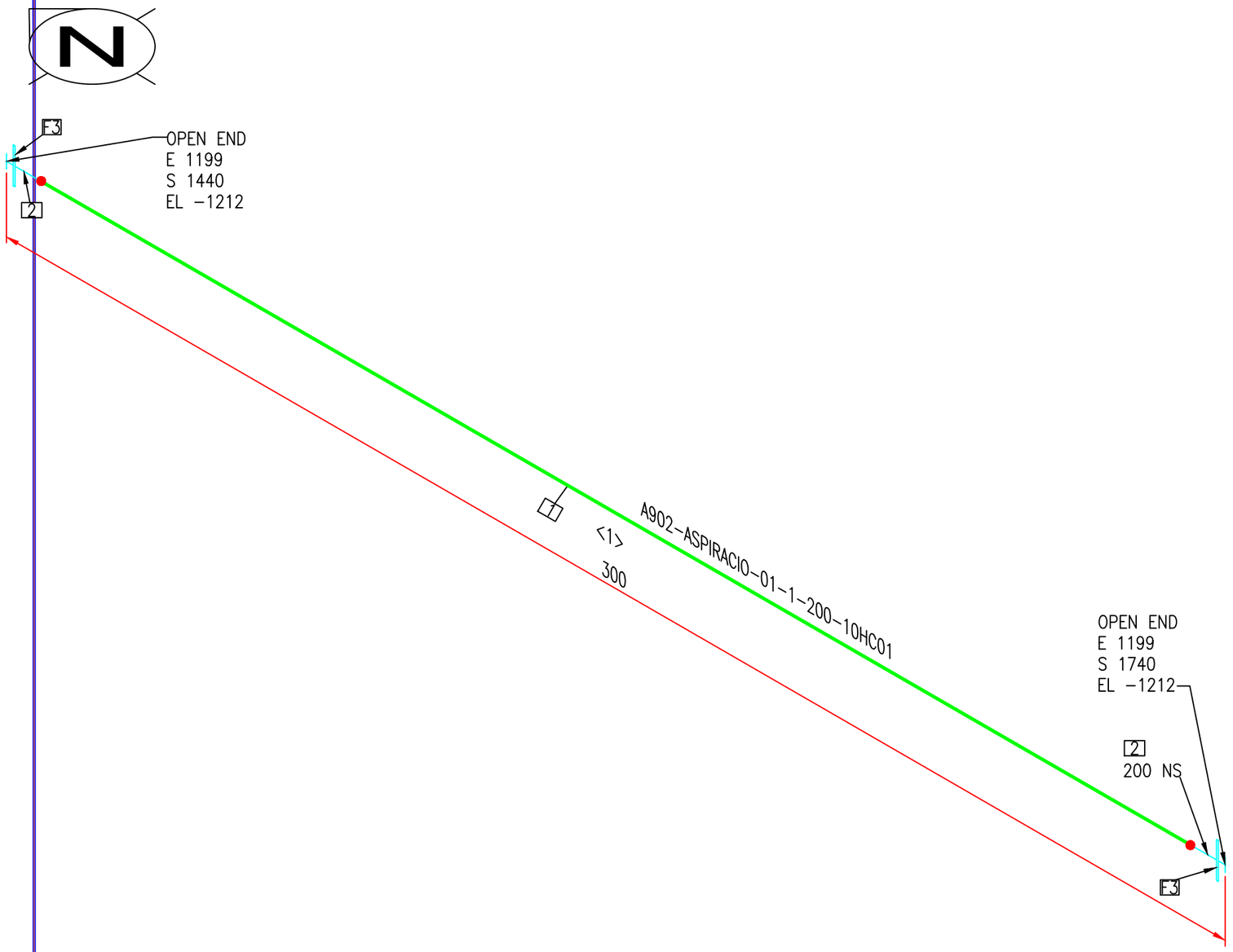








ATL Àrea d'Infraestructures d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: 1:40 Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.01.04.02 Mecànica. Suports	Plànol nº: A902-04.01.04.02 Full: Fitxer: A902-MEC-SUPORTS-002.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.3M	200		PIPE DIN 2448
2	2	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	240MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-01-1

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 4	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

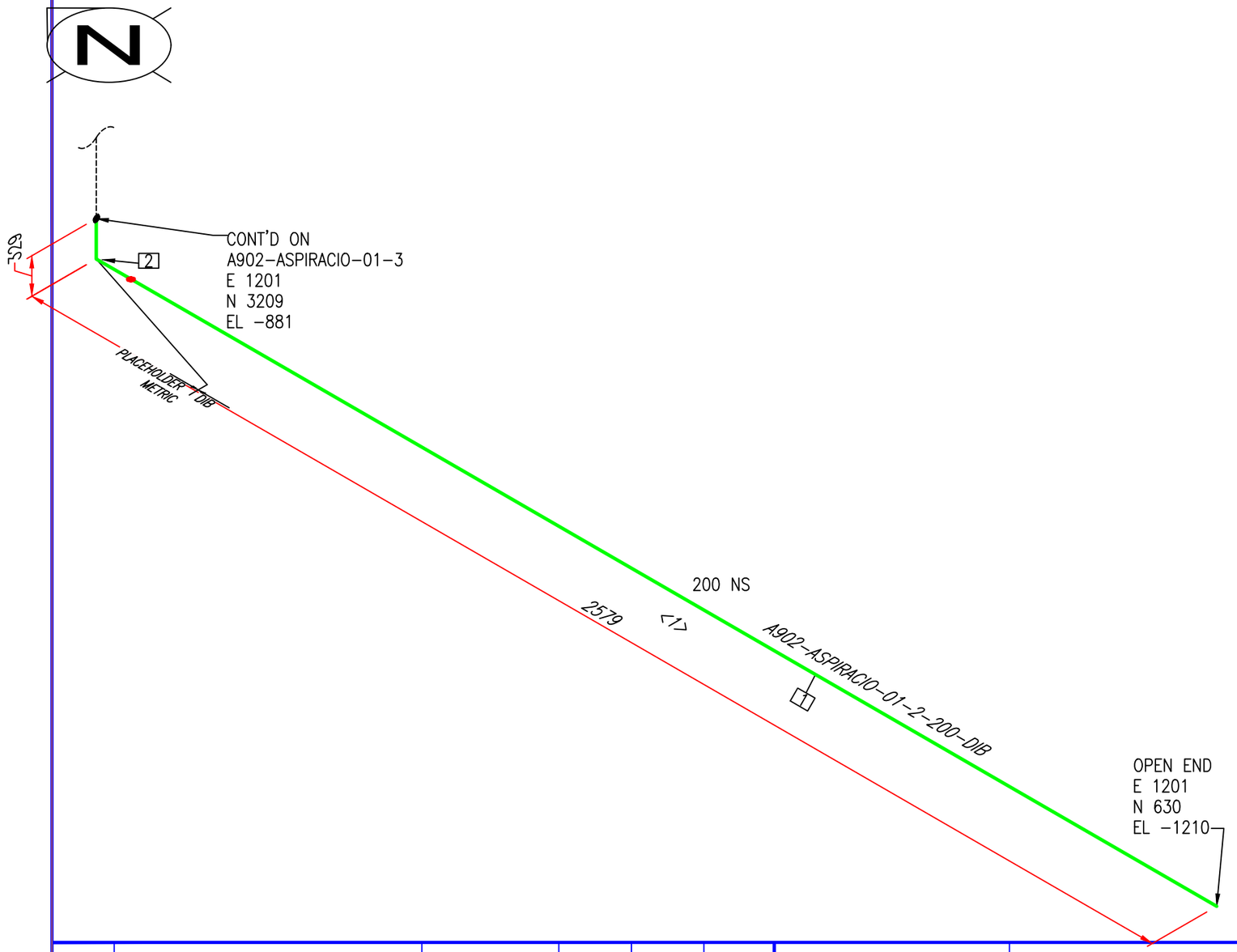
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.01-01 Isometrics. Linia aspiracio-01-1

Plànol nº: A902-04.05.01-01

Full:

Fitxer: A902-aspiracio-01-1.dwg



BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	2.3M	200		PIPE DIN 2448
2	1	200		PH METRIC ELBOW 90.0°

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	2251MM	200	SQUARE CUT	UNIVERSAL_ET

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER: A902-aspiracio-01-2

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	2 OF 4	08

ATL Ente d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

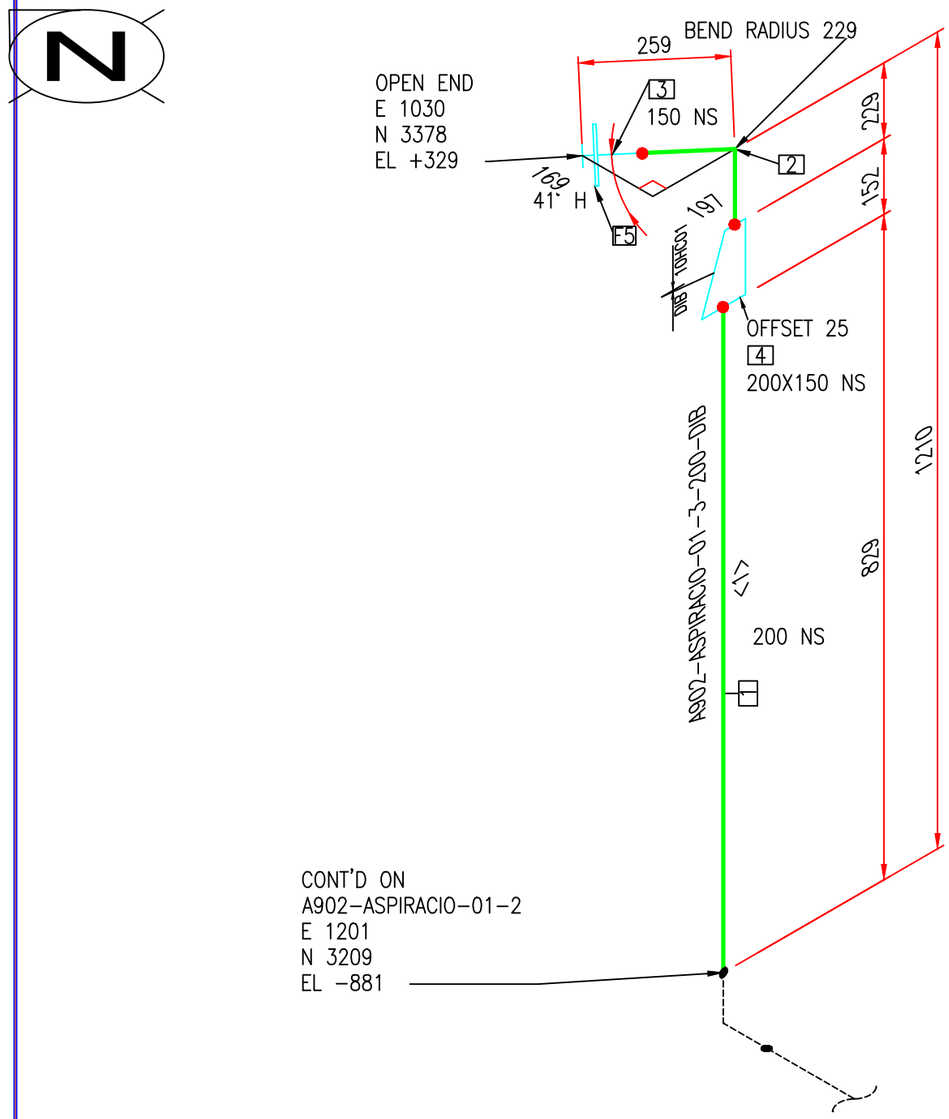
El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)

Data: Setembre 2021
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
TREBALLS MECÀNICS
04.05.01-02 Isometrics. Linia aspiracio-01-2

Plànol nº: A902-04.05.01-02
Full:
Fitxer: A902-aspiracio-01-2.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.9M	200		PIPE DIN 2448
2	1	150		BEND DIN 2605-1-90-3
3	1	150	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
4	1	200X150		REDUCER DIN 2616-2-E
5	1	150	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	829MM	200	BEVEL	SQUARE CUT

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

~~SERVICE~~	
~~PIPE~~ SPEC	
~~MAX~~ PRESSURE	
~~MAX~~ TEMPERATURE	
P&ID DWG	
~~INSULATION~~ SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

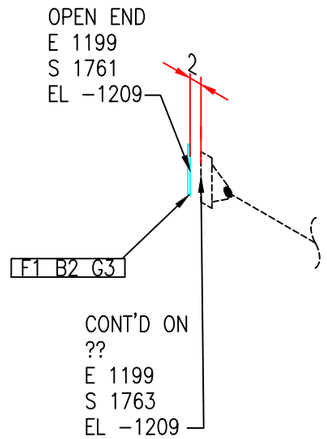
DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-01-3

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	3 OF 4	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**
Data: Setembre 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECANICS 04.05.01-03 Isometrics. Linia aspiracio-01-3
Plànol nº: A902-04.05.01-03
Full:
Fitxer: A902-aspiracio-01-3.dwg



BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	1	200	10	FLANGE C DIN 2642
2	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
3	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-01-4

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	4 OF 4	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

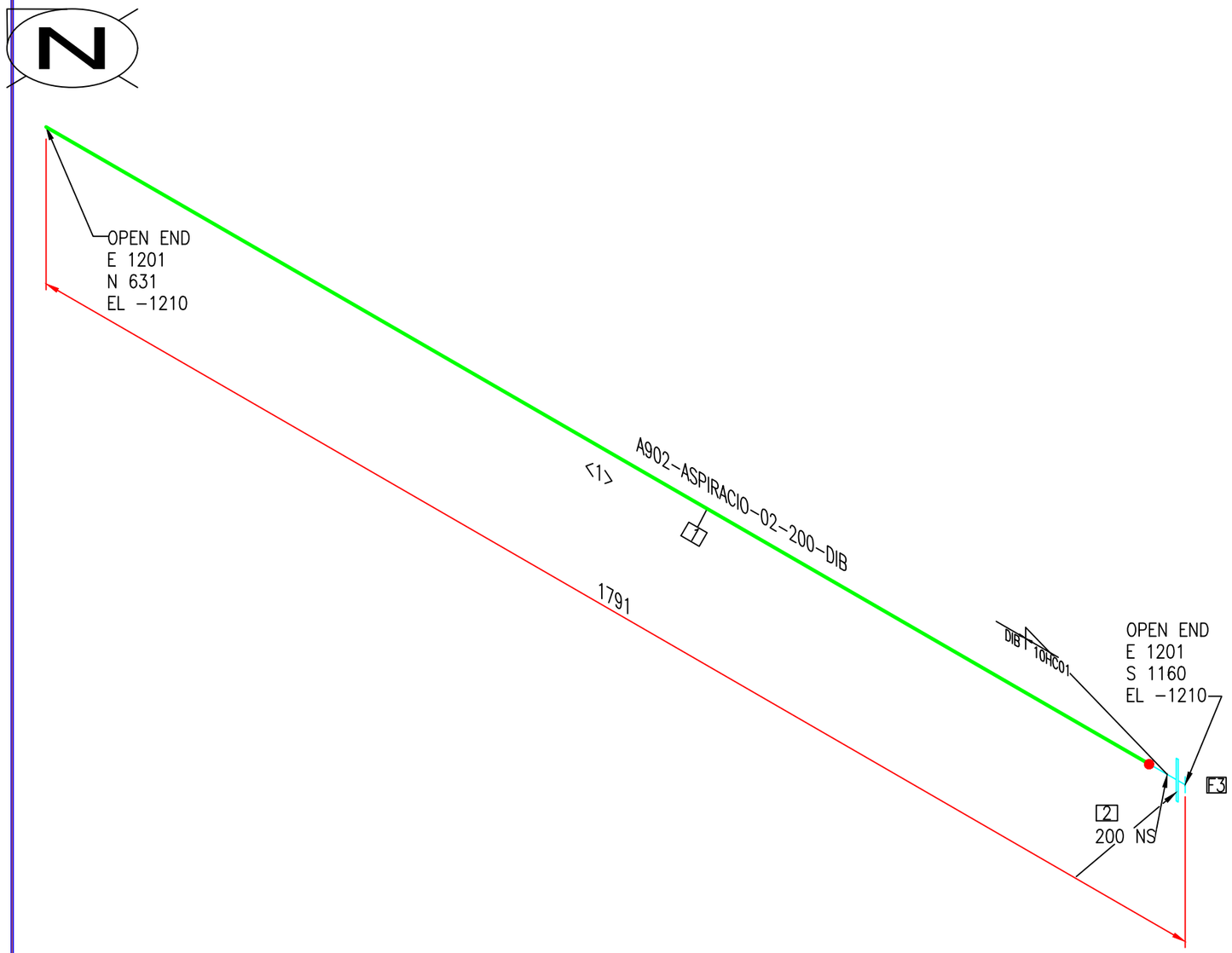
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
TREBALLS MECÀNICS
04.05.01-04 Isometrics. Linia aspiracio-01-4

Plànol nº: A902-04.05.01-04

Full:

Fitxer: A902-aspiracio-01-4.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	1.8M	200		PIPE DIN 2448
2	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	1	200	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	1762MM	200	BEVEL	SQUARE CUT

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-02

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-02			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Eina d'Assistència a Nuclis Tot-Lliscants

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

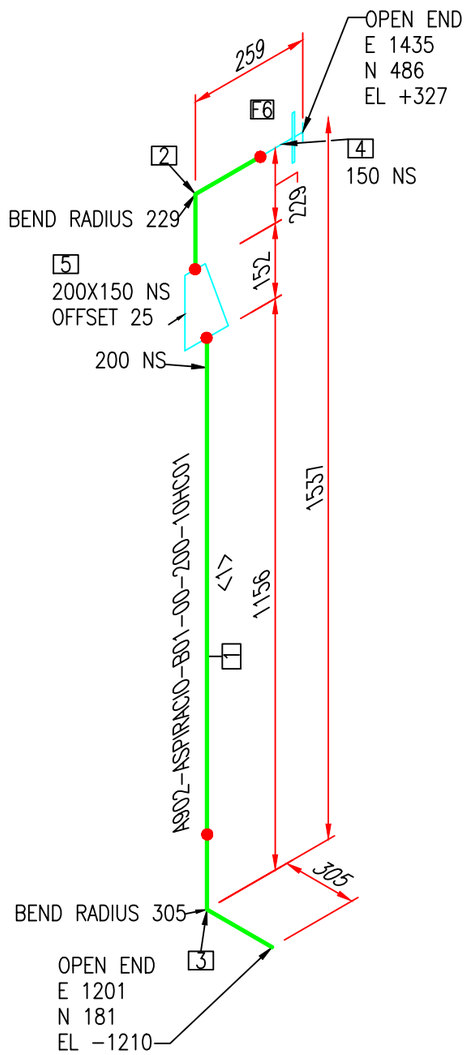
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.02-01 Isometrics. Linia aspiracio-02 (2)

Plànol nº: A902-04.05.02-01

Full:

Fitxer: A902-aspiracio-02 (2).dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.9M	200		PIPE DIN 2448
2	1	150		BEND DIN 2605-1-90-3
3	1	200		BEND DIN 2605-1-90-3
4	1	150	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	200X150		REDUCER DIN 2616-2-E
6	1	150	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	852MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-B01-00

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-B01-00			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

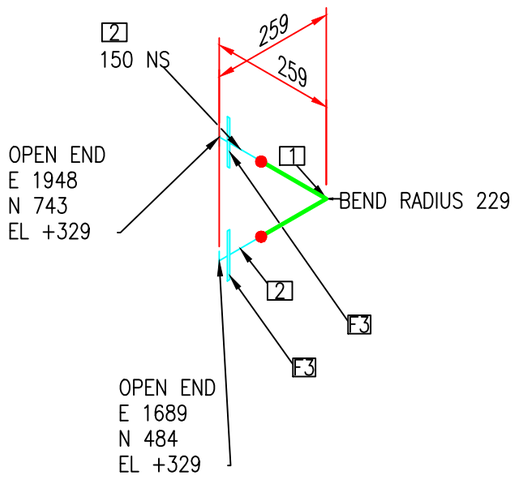
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS
04.05.03-01 Isometrics. Linia aspiracio-B01-00 -

Plànol nº: A902-04.05.03-01
Full:
Fitxer: A902-aspiracio-B01-00.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	1	150		BEND DIN 2605-1-90-3
2	2	150	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	150	10	FLANGE C DIN 2642

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

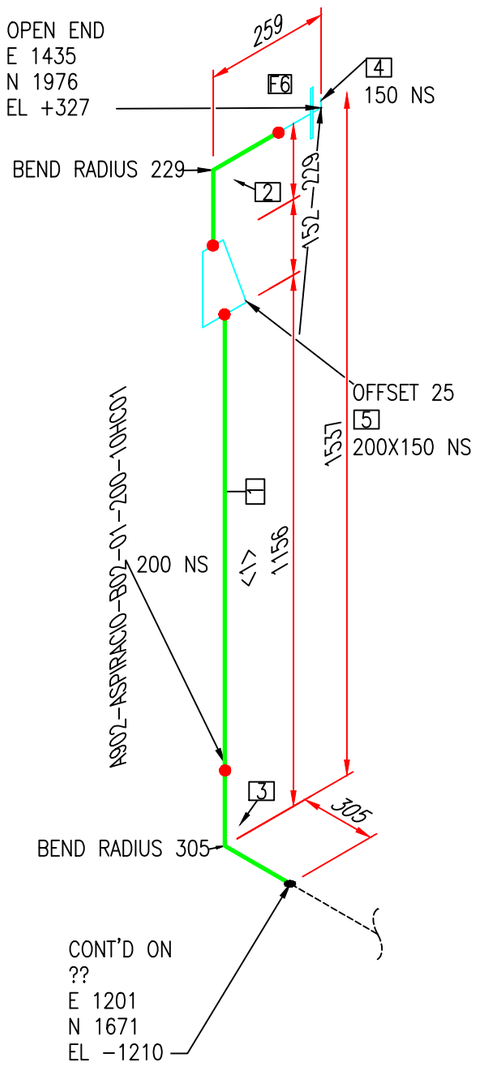
DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-B01-02

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-B01-02			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**
Data: Setembre 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.03-02 Isometrics. Linia B01-02
Plànol nº: A902-04.05.03-02
Full:
Fitxer: A902-aspiracio-B01-02.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.9M	200		PIPE DIN 2448
2	1	150		BEND DIN 2605-1-90-3
3	1	200		BEND DIN 2605-1-90-3
4	1	150	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	200X150		REDUCER DIN 2616-2-E
6	1	150	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	852MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

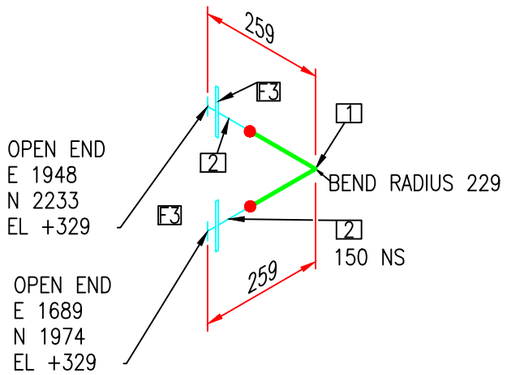
DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-B02-01

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-B02-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Entitat de l'Aigua del Ter Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**
Data: Setembre 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.04-01 Isometrics. Linia aspiracio-B02-01
Plànol nº: A902-04.05.04-01
Full:
Fitxer: A902-aspiracio-B02-01.dwg



BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	1	150		BEND DIN 2605-1-90-3
2	2	150	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	150	10	FLANGE C DIN 2642

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-aspiracio-B2-02

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-aspiracio-B2-02			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

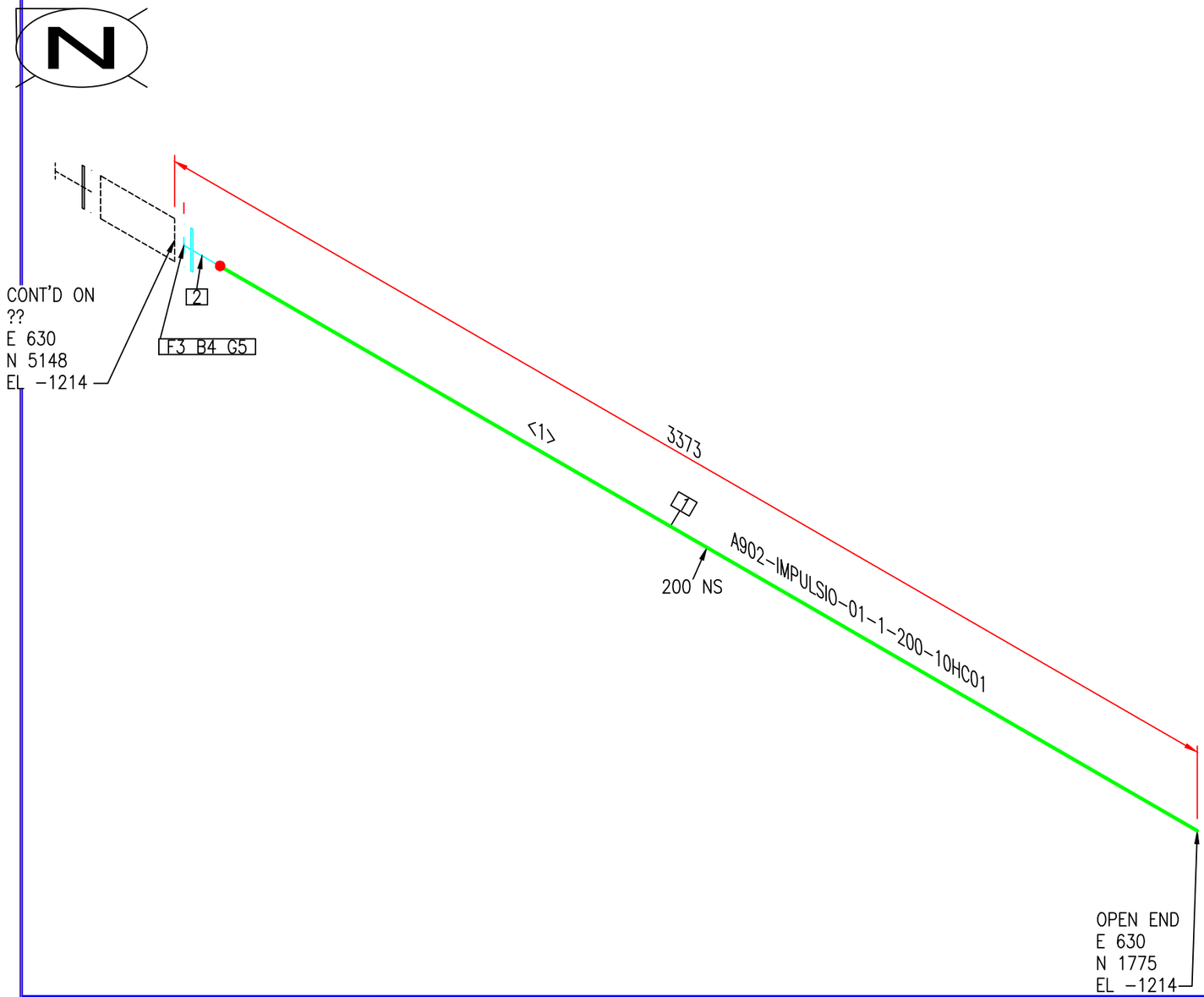
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
TREBALLS MECÀNICS
04.05.05-01 Isometrics. Linia aspiracio-B2-02

Plànol nº: A902-04.05.05-01
Full:
Fitxer: A902-aspiracio-B2-02.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	3.4M	200		PIPE DIN 2448
2	1	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	1	200	10	FLANGE C DIN 2642
4	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
5	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	3341MM	200	SQUARE CUT	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-01-1

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 4	08

ATL Àrea d'Infraestructures d'Aigües Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

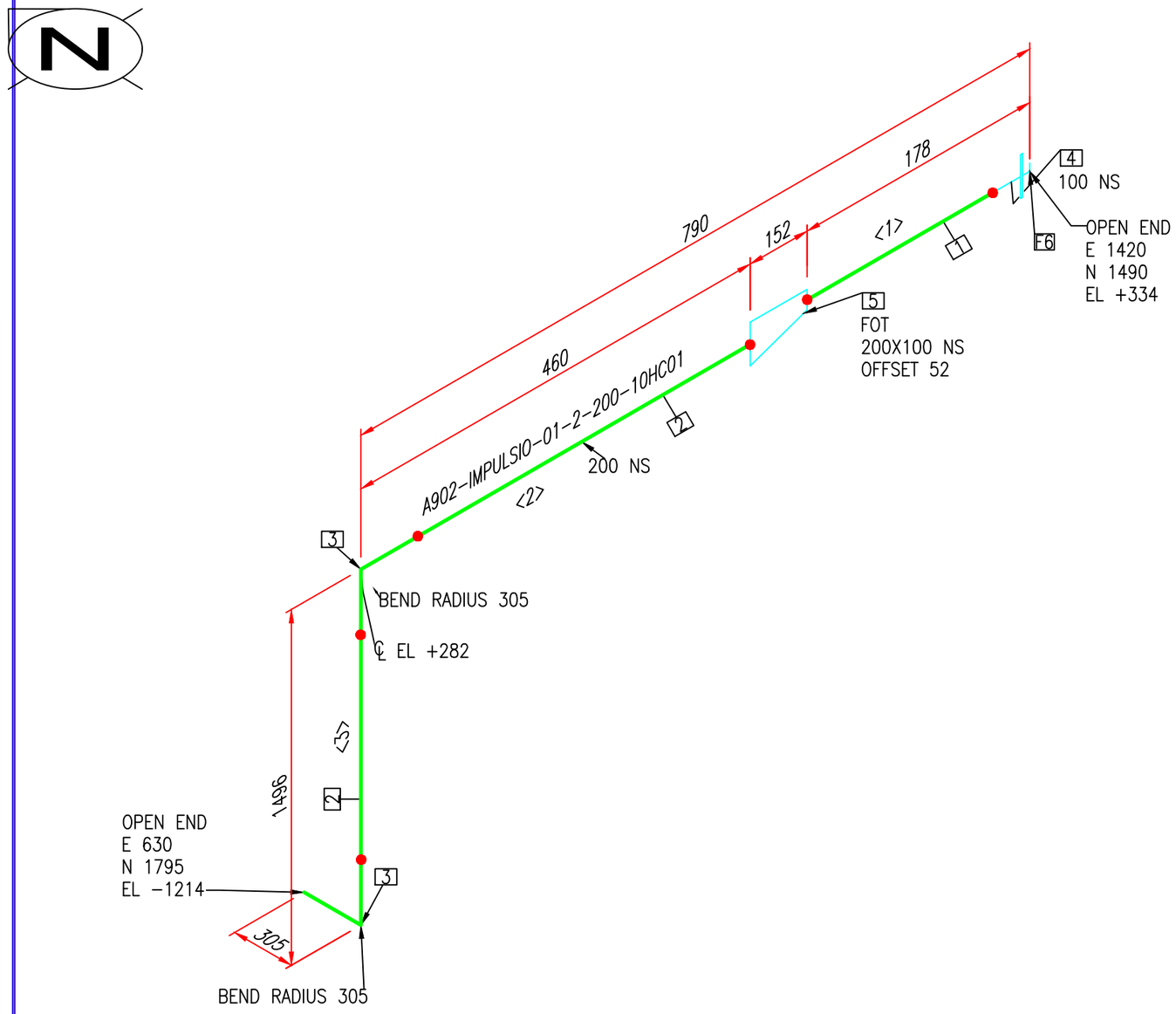
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS
04.05.06-01 Isometrics. Linia impulsio-01-1

Plànol nº: A902-04.05.06-01
Full:
Fitxer: A902-impulsio-01-1.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.2M	100		PIPE DIN 2448
2	1.1M	200		PIPE DIN 2448
3	2	200		BEND DIN 2605-1-90-3
4	1	100	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	200X100		REDUCER DIN 2616-2-E
6	1	100	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	150MM	100	BEVEL	BEVEL
2	155MM	200	BEVEL	BEVEL
3	886MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

~~SER~~VICE	
~~PIP~~E SPEC	
~~MAX~~ PRESSURE	
~~MAX~~ TEMPERATURE	
P&ID DWG	
~~INS~~ULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-01-2

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	2 OF 4	08

ATL Xarxa d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

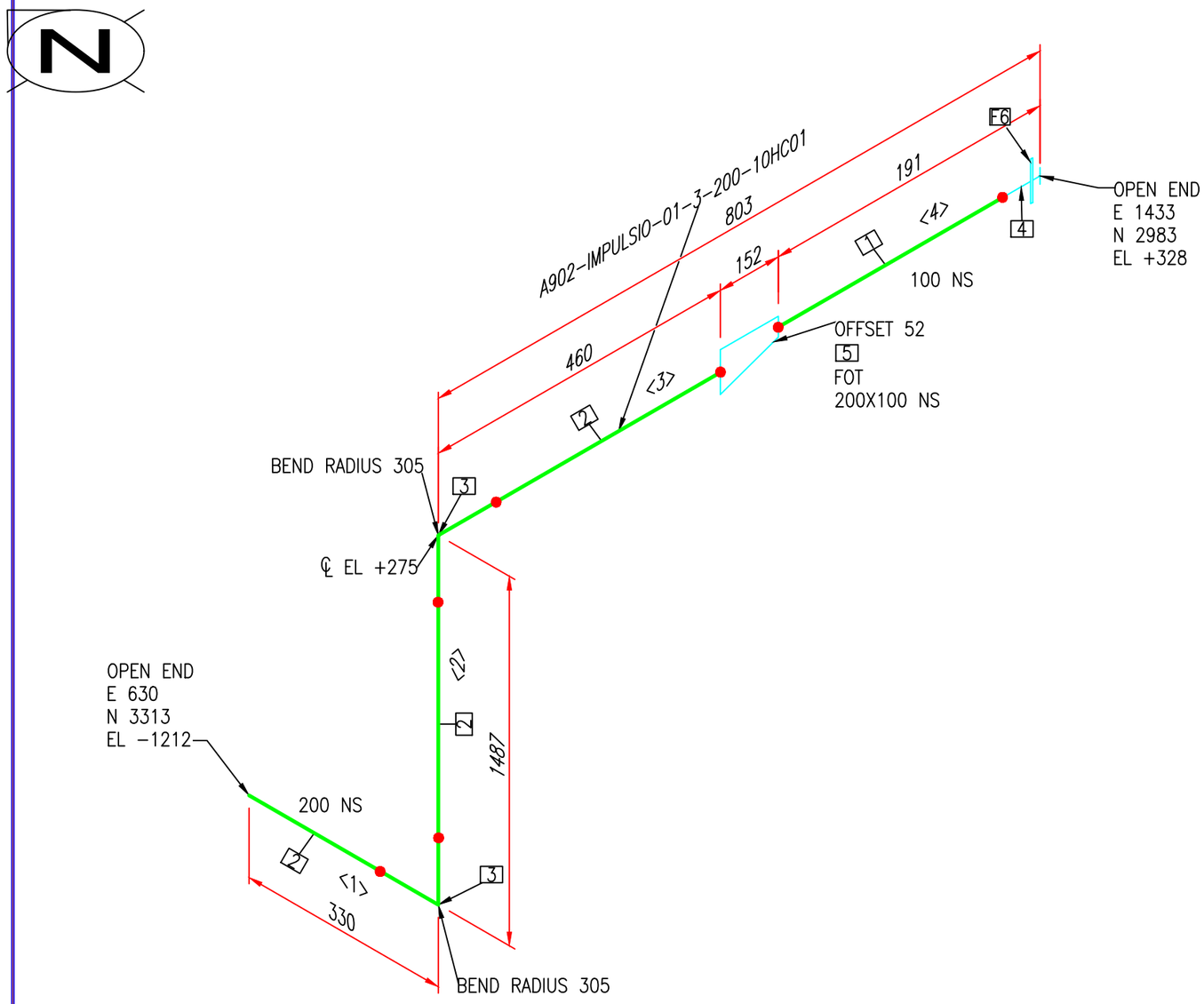
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
TREBALLS MECÀNICS
04.05.06-02 Isometrics. Linia impulsio-01-2

Plànol nº: A902-04.05.06-02
Full:
Fitxer: A902-impulsio-01-2.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.2M	100		PIPE DIN 2448
2	1.1M	200		PIPE DIN 2448
3	2	200		BEND DIN 2605-1-90-3
4	1	100	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	200X100		REDUCER DIN 2616-2-E
6	1	100	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	25MM	200	SQUARE CUT	BEVEL
2	878MM	200	BEVEL	BEVEL
3	155MM	200	BEVEL	BEVEL
4	163MM	100	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-01-3

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	3 OF 4	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON ENGINYERS CONSULTORS

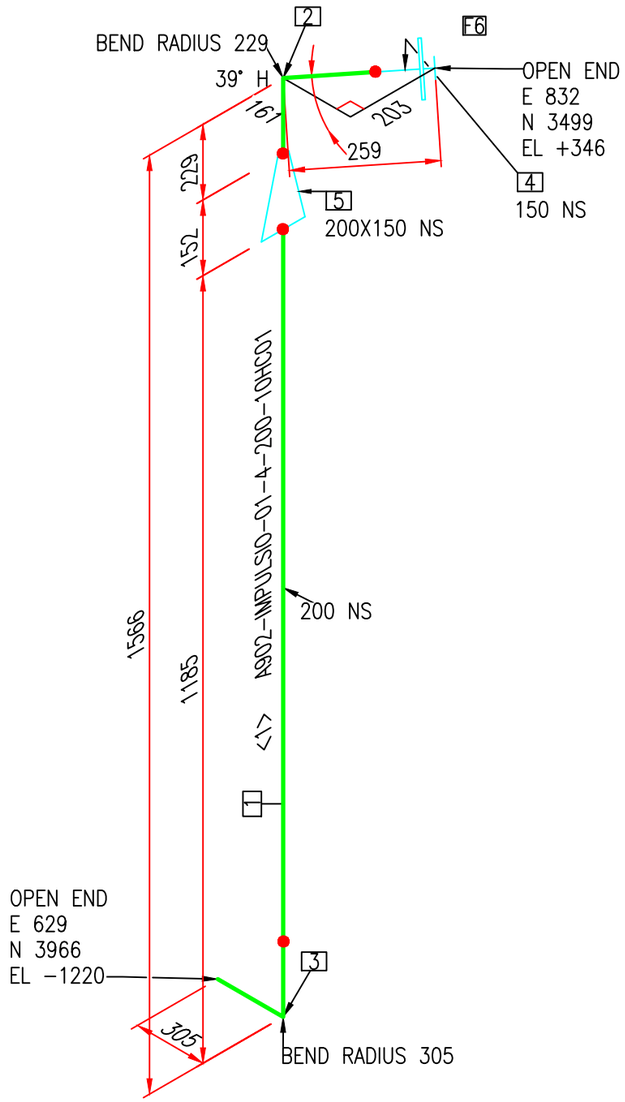
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.06-03 Isometrics. Linia impulsio-01-3

Plànol nº: A902-04.05.06-03
Full:
Fitxer: A902-impulsio-01-3.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.9M	200		PIPE DIN 2448
2	1	150		BEND DIN 2605-1-90-3
3	1	200		BEND DIN 2605-1-90-3
4	1	150	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
5	1	200X150		REDUCER DIN 2616-2-C
6	1	150	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	880MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-01-4

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	4 OF 4	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

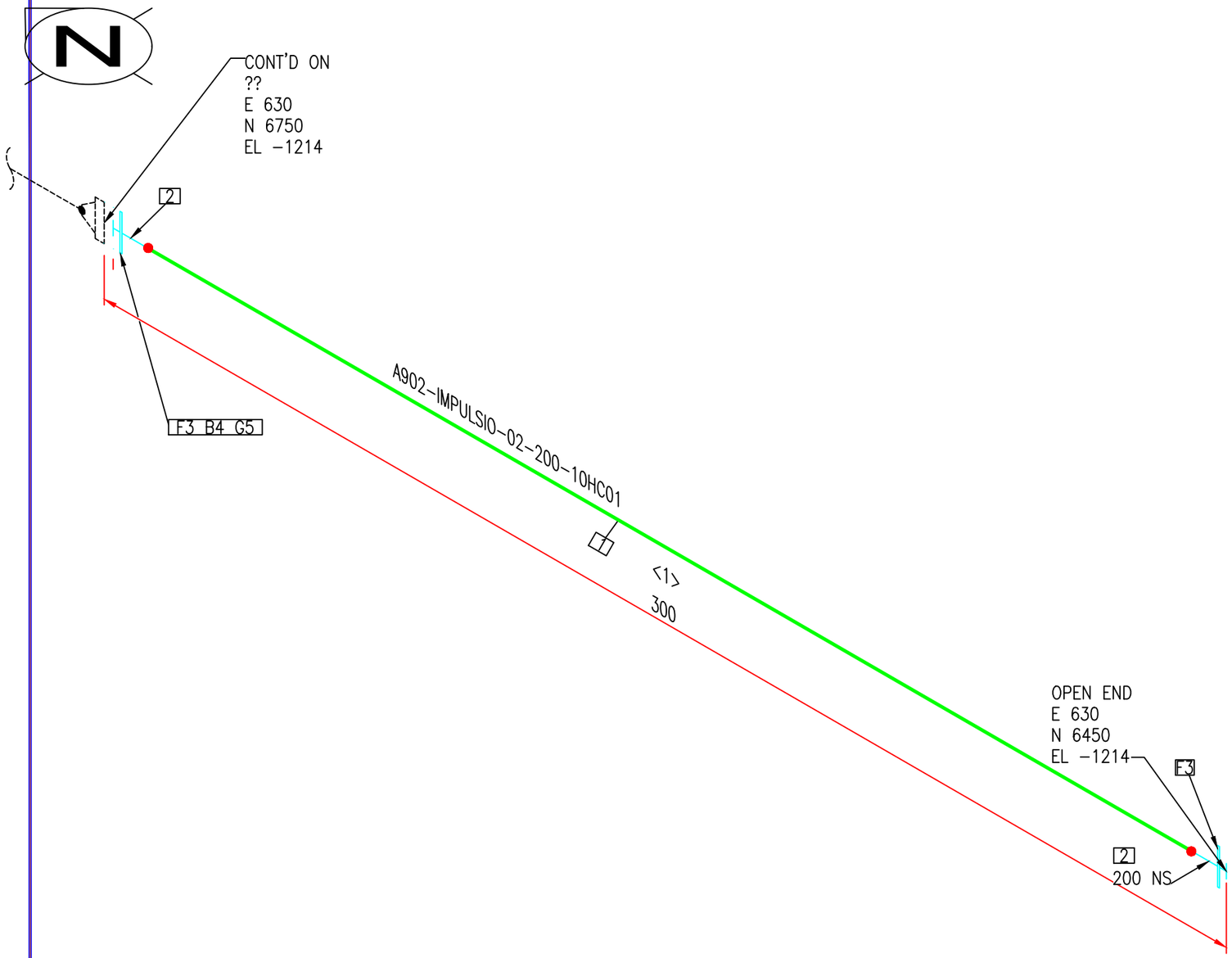
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.06-03 Isometrics. Linia impulsio-01-4

Plànol nº: A902-04.05.06-03
Full:
Fitxer: A902-impulsio-01-4.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.3M	200		PIPE DIN 2448
2	2	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	200	10	FLANGE C DIN 2642
4	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
5	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	238MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-02

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-02			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

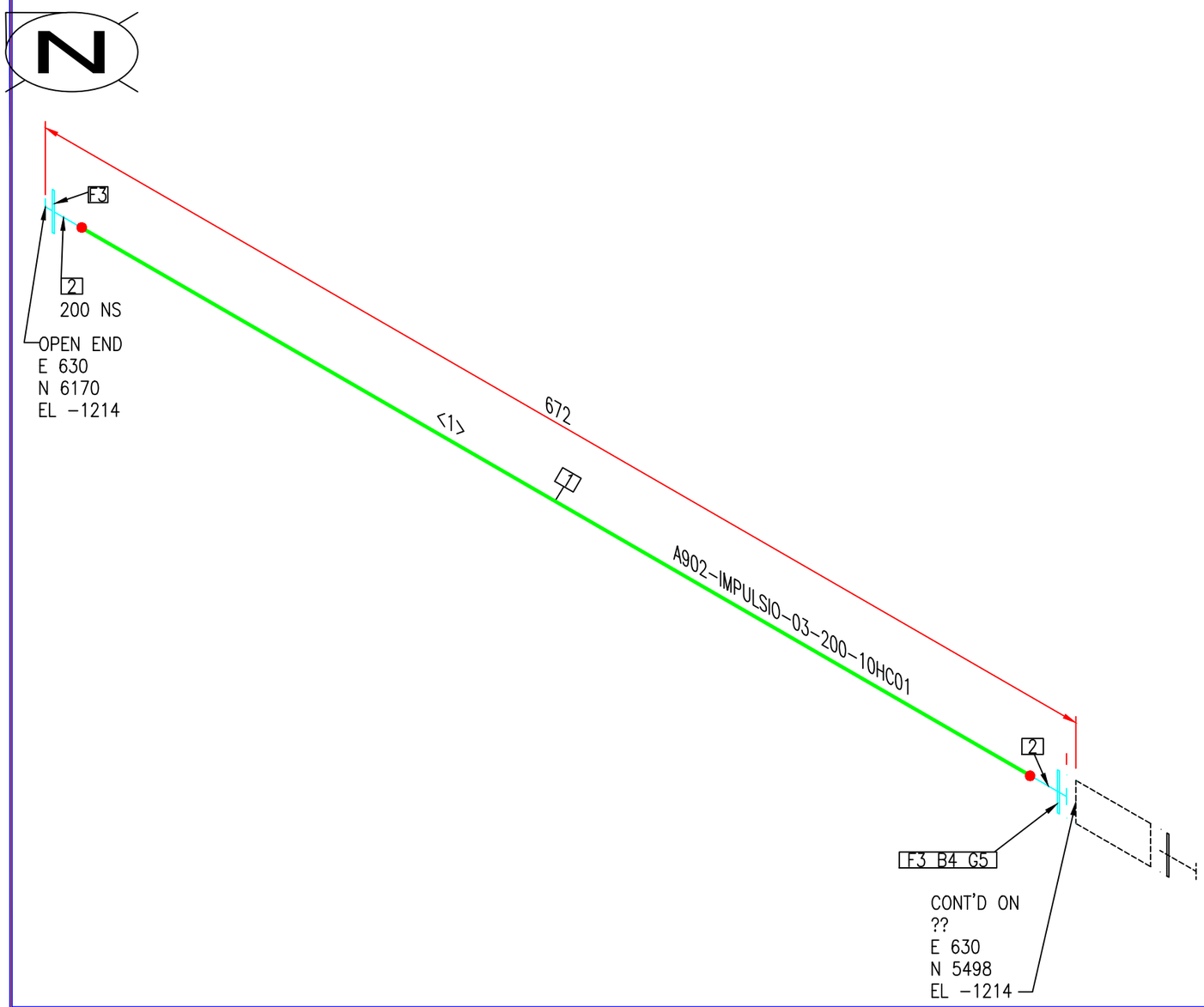
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECANICS
04.05.07-01 Isometrics. Linia impulsio-02

Plànol nº: A902-04.05.07-01

Full:

Fitxer: A902-impulsio-02.dwg



BILL OF MATERIALS

ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.7M	200		PIPE DIN 2448
2	2	200	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	200	10	FLANGE C DIN 2642
4	8	20X100	10	BOLT SET, C, 10, STUD BOLT, DIN 2501
5	1	200	10	GASKET, FLAT, 10, DIN 2690, C

CUT PIECE LIST

ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	611MM	200	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-03

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-03			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON ENGINEERING CONSULTORS

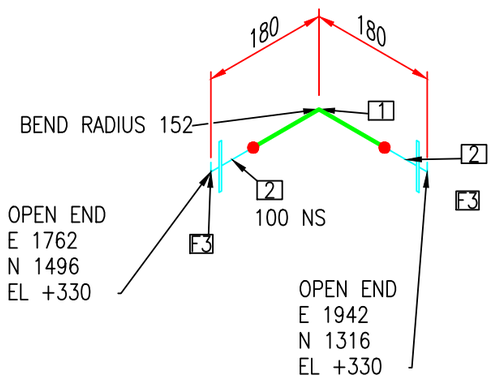
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.08-01 Isometrics. Linia impulsio-03

Plànol nº: A902-04.05.08-01
Full:
Fitxer: A902-impulsio-03.dwg



BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	1	100		BEND DIN 2605-1-90-3
2	2	100	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
3	2	100	10	FLANGE C DIN 2642

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-B01-01

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-B01-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

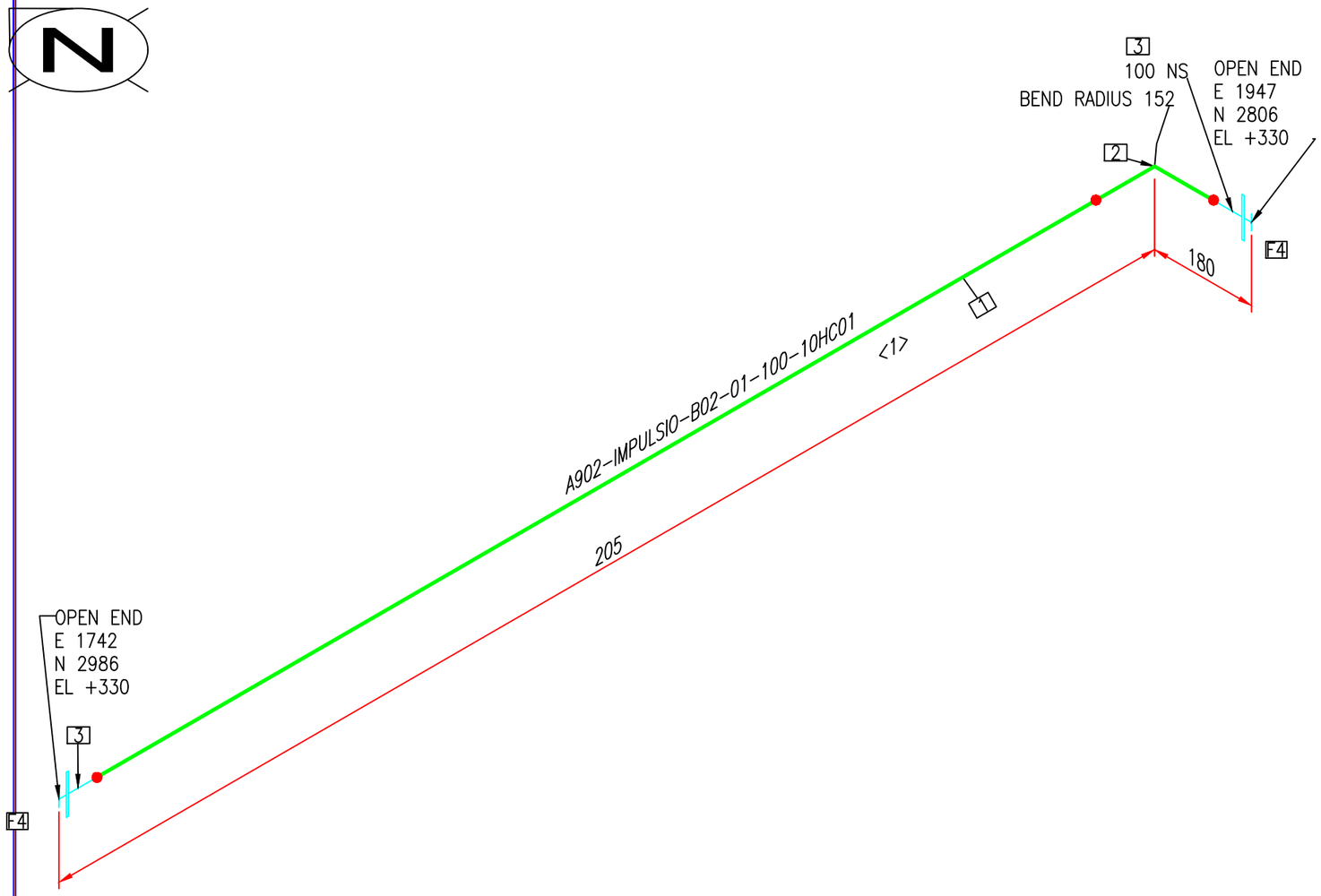
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) TREBALLS MECÀNICS 04.05.09-01 Isometrics. Linia impulsio-B01-01

Plànol nº: A902-04.05.09-01
Full:
Fitxer: A902-impulsio-B01-01.dwg



BILL OF MATERIALS				
ID	QTY	ND	SCH/CLASS	DESCRIPTION
1	0.1M	100		PIPE DIN 2448
2	1	100		BEND DIN 2605-1-90-3
3	2	100	10	WELDING NECK BORDER FOR LAPPED FLANGE G DIN 2642
4	2	100	10	FLANGE C DIN 2642

CUT PIECE LIST				
ID	LENGTH	ND	END1	END2
1	25MM	100	BEVEL	BEVEL

REV.	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHKD	APPD
		06/21/21			

SERVICE	
PIPE SPEC	
MAX PRESSURE	
MAX TEMPERATURE	
P&ID DWG	
INSULATION SPEC	
INSULATION THK	

PROJECT NAME:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

TITLE:
A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)

DRAWING NUMBER:
A902-impulsio-B02-01

LINE NO:	AREA:	UNIT:	TYPE:
A902-impulsio-B02-01			

JOB NUMBER:	SCALE:	SHEET:	REV.
	N.T.S.	1 OF 1	08

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIERO CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
TREBALLS MECÀNICS
04.05.10-01 Isometrics. Linia impulsio-B02-01

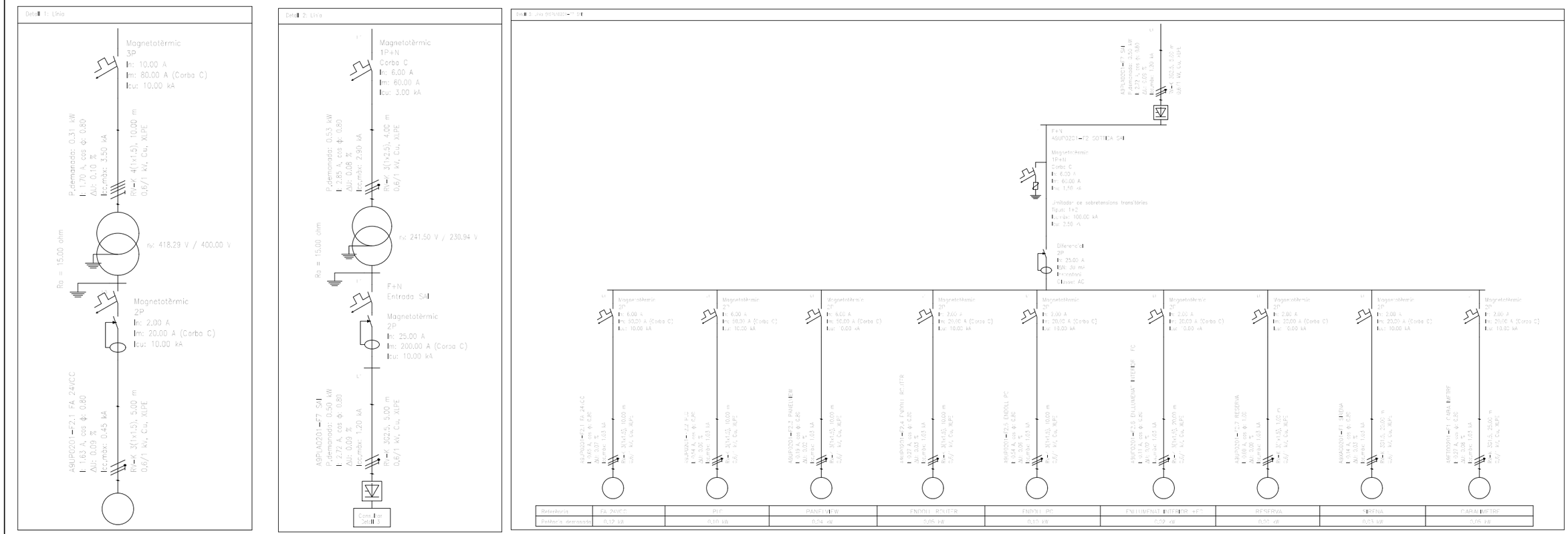
Plànol nº: A902-04.05.10-01
Full:
Fitxer: A902-impulsio-B02-01.dwg

EB ELS PRATS DE REI (A9-02)

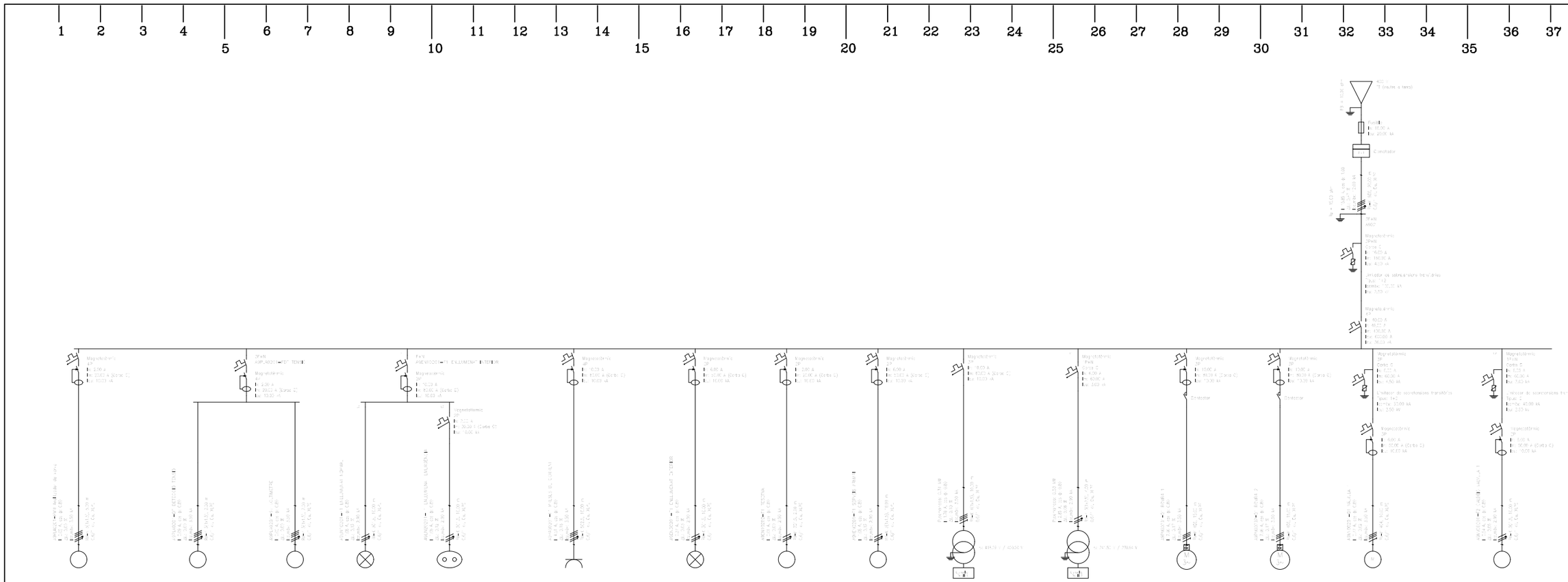
ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL (+A9PLA0201)

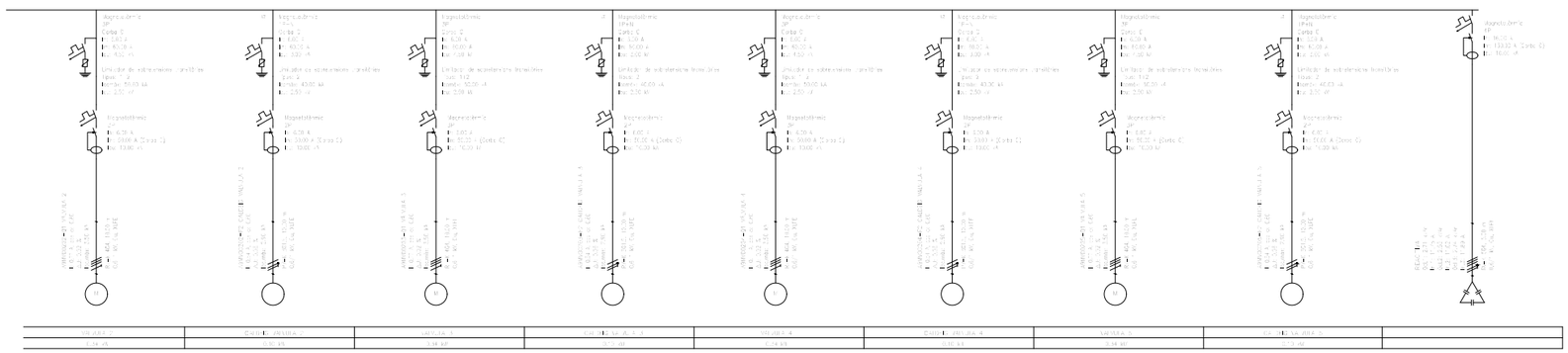
ESQUEMES ELÈCTRICS

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS **PORTADA**	Plànol nº: Full: 001 Fitxer: A902-EL-01_001.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS A902-EL-01_002 - ESQUEMA UNIFILAR (1)	Plànol nº: A902-04.03.002 / Full: 002 / Fitxer: A902-EL-01_002.DWG





Potència	Quadre de cans	Quadre de bous escomesa per comptador 1	VOLUMETRE 2F+N	ENLLUMENAT NORMAL	ENLLUMENAT EMERGÈNCIA	PRESA DE CORRENT SALA ELECTRE	ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELECTRO	RESERVA	SOBRE APARELL			BOMBA 1 (Reserva)	BOMBA 2 (Reserva)	ALIMENT. 1	ALIMENT. 2
Intensitat demanda	0,03 kW	0,05 kW	0,0 kW	0,20 kW	0,0 kW	2,50 kW	0,05 kW	0,00 kW	0,20 kW			1,53 kW	1,53 kW	0,74 kW	0,0 kW

VOLANT 2	CAIXA ANGLE 2	VOLANT 3	CAIXA ANGLE 3	VOLANT 4	CAIXA ANGLE 4	VOLANT 5	CAIXA ANGLE 5	
0,74 kW	0,00 kW	0,74 kW	0,00 kW	0,74 kW	0,00 kW	0,74 kW	0,00 kW	

El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS A902-EL-01_002 - ESQUEMA UNIFILAR (2)	Plànol nº: A902-04.03.002 Full: 002 Fitxer: A902-EL-01_002-01.DWG

Pàgina	Denominació de pàgina	Data	Dibuixat	X
+ESQUEMA/1	PORTADA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/2	ESQUEMA UNIFILAR	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/3	NOTES GENERALS I SIMBOLOGIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/4	ÍNDEX DE PLÀNOLS	26/05/2021	D	x
+ESQUEMA/5	ÍNDEX DE PLÀNOLS	26/05/2021	D	x
+ESQUEMA/6	ESCOMESA GENERAL	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/7	REGULADOR D'ENERGIA REACTIVA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/9	ENLLUMENAT I PRESES DE CORRENT INTERIOR CASETA ELÈCTRICA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/10	ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELÈCTRICA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/12	INTERIOR ARMARI ELÈCTRIC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/13	ALIMENTACIONS 230 Vca PER COMANDAMENT	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/14	ALIMENTACIONS DE SAI	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/15	ALIMENTACIONS DE SAI	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/18	ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/19	ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/20	ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/21	ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/27	ALIMENTACIÓ DEL HUB	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/28	ENTRADES DIGITALS GENERALS	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/29	ENTRADES DIGITALS GENERALS	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/30	SENYALS DE SAI	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/31	DETECCIÓ D'INTRUSISME, TEMPERATURA SALA I ALARMA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/32	VÀLVULA +A9MV00204 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/33	VÀLVULA +A9MV00204 ENTRADES A PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/34	VÀLVULA +A9MV00204 ENTRADES A PLC DES DE CAMP	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/35	VÀLVULA +A9MV00204 COMANDAMENT VÀLVULA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/36	VÀLVULA +A9MV00204 ENTRADES DES DE VÀLVULA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/37	VÀLVULA +A9MV00205 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/38	VÀLVULA +A9MV00205 ENTRADES A PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/39	VÀLVULA +A9MV00205 ENTRADES A PLC DES DE CAMP	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/40	VÀLVULA +A9MV00205 COMANDAMENT VÀLVULA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/41	VÀLVULA +A9MV00205 ENTRADES DES DE VÀLVULA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/42	VÀLVULA +A9MV00206 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/43	VÀLVULA +A9MV00206 ENTRADES A PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/44	VÀLVULA +A9MV00206 ENTRADES A PLC DES DE CAMP	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/45	VÀLVULA +A9MV00206 COMANDAMENT VÀLVULA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/46	VÀLVULA +A9MV00206 ENTRADES DES DE VÀLVULA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/47	VÀLVULA +A9MV00207 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/48	VÀLVULA +A9MV00207 ENTRADES A PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/49	VÀLVULA +A9MV00207 ENTRADES A PLC DES DE CAMP	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/50	VÀLVULA +A9MV00207 COMANDAMENT VÀLVULA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/51	VÀLVULA +A9MV00207 ENTRADES DES DE VÀLVULA	26/05/2021	D	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
ESQUEMES ELÈCTRICS
ÍNDEX DE PLÀNOLS

Plànol nº:

Full: **4**

Fitxer: A902-EL-01_004.DWG

Índex de plànols

Pàgina	Denominació de pàgina	Data	Dibuixat	X
+ESQUEMA/52	VÀLVULA +A9MPV00201 MANUAL SENYALITZADA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/60	BOMBA +A9PM00203 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/61	BOMBA +A9PM00204 ENTRADES A PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/62	BOMBA +A9PM00203 COMANDAMENT BOMBA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/63	BOMBA +A9PM00203 SENYALS D'ARRENCADOR	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/64	BOMBA +A9PM00204 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/65	BOMBA +A9PM00204 ENTRADES A PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/66	BOMBA +A9PM00204 COMANDAMENT BOMBA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/67	BOMBA +A9PM00204 SENYALS D'ARRENCADOR	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/70	BOMBA BUIDATGE +A9PM00205 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/71	BOMBA BUIDATGE +A9PM00205 ENTRADES A PLC	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/72	BOMBA BUIDATGE +A9PM00205 COMANDAMENT BOMBA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/73	PONT GRUA +A9PG00201 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/74	EQUIP ELECTROCLORACIÓ +A9EA00201 POTÈNCIA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/75	CABALÍMETRE DE SORTIDA DIP EL BRUC A9FT00204	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/76	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00203	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/77	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00204	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/78	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00205	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/79	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00206	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/80	INTERRUPTOR NIVELL BOMBA DE BUIDATGE +A9LS00201	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/81	INTERRUPTOR NIVELL ALARMA INUNDACIÓ +L9LS00202	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/82	ENTRADES I SORTIDES DE RESERVA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/83	ENTRADES I SORTIDES DE RESERVA	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/90	QUADRE DE POTÈNCIA VISTA FRONTAL D'ARMARI	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/91	QUADRE DE POTÈNCIA DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/92	QUADRE DE CONTROL VISTA FRONTAL D'ARMARI	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/93	QUADRE DE CONTROL DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE	26/05/2021	D	
+ESQUEMA/94	CONFIGURACIÓ XARXA PLC	26/05/2021	D	

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON ENGINEERING CONSULTORS

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
ESQUEMES ELÈCTRICS
ÍNDEX DE PLÀNOLS

Plànol nº:

Full: 5

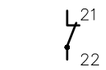
Fitxer: A902-EL-01_005.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

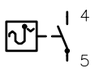
NOTES GENERALS

Born de connexió

Contacte normalment obert



Contacte normalment tancat

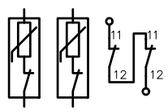


Termostat

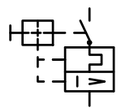
Final de cursa

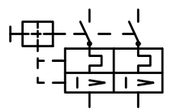
Relé

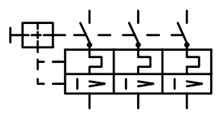
Bobina de tensió mínima

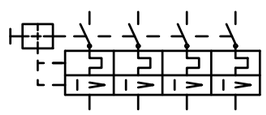


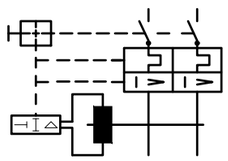
Protecció sobretensió

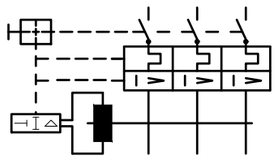

Magnetotèrmic unipolar

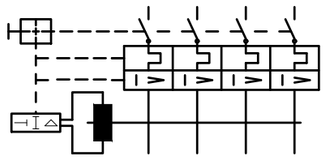

Magnetotèrmic bipolar


Magnetotèrmic tripolar

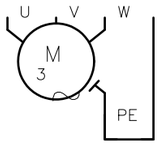

Magnetotèrmic tetrapolar


Magnetotèrmic amb diferencial bipolar

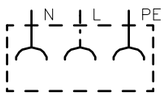

Magnetotèrmic amb diferencial tripolar


Magnetotèrmic amb diferencial tetrapolar

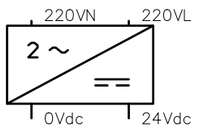
Ventilador



Motor trifàsic



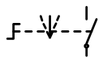
Endoll



Font d'alimentació

Polsador normalment obert

Polsador normalment tancat


Selector 3 posicions

LLEGENDA

Colors de cables:

- Negre — Fases 400 Vca.
- Negre — Fases 230 Vca.
- Blau — Neutre 400 Vca o 230 Vca.
- Vermell — Positiu 24 Vcc.
- Gris — Negatiu 0 Vcc
- Verd/groc — Terres

Secció cables:

Potència segons REBT
Alimentació mòduls PLC 1,5 mm
Entrades sortides de PLC 0,75 mm
Control 230 Vca 1,5 mm
Terres equips 2,5 mm
Terres armari 4 mm
Terres portes, malla flexible 4 mm

NÚM. PLÀNOL	DESCRIPCIÓ	OBSERVACIONS

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

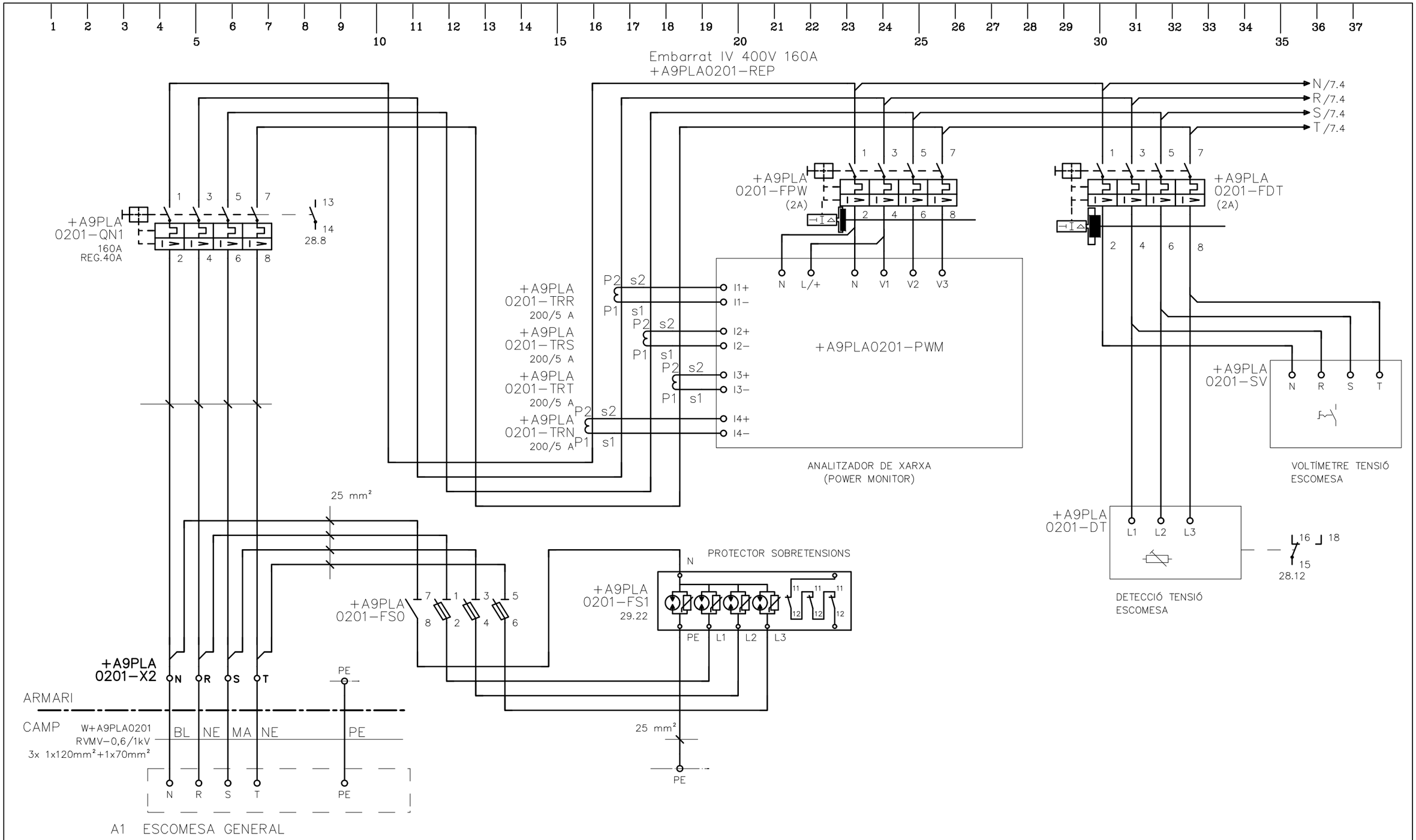
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.005 NOTES GENERALS I SIMBOLOGIA

Plànol nº: A902-04.03.005

Full: 3

Fitxer: A902-EL-01_003.DWG



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.006 ESCOMESA GENERAL	Plànol nº: A902-04.03.006 · Full: 6 · Fitxer: A902-EL-01_006.DWG

6.37/ N → N /9.4
6.37/ R → R /9.4
6.37/ S → S /9.4
6.37/ T → T /9.4

A9REC
0201–F1
(20A)
1 3 5
2 4 6

+A9REC
0201–KR1
.31
1 3 5
2 4 6

A9REC0201
C1
(5kVAr)
1 2 3

Compensació
Reactiva

REACT
OUT 21

+A9PLC
0201.03–X1
21

+A9REC
0201–K1
A1
A2

19.35/ 0VS3 → 0VS3 /31.21

13.11/ 230VL1 → 230VL1 /35.22

+A9REC
0201–K1
.21
13
14

+A9REC
0201–KR1
A1
A2

13.11/ 230VN1 → 230VN1 /35.22

NA	NC
.31	

NA	NC
.10	
.11	
.12	

ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

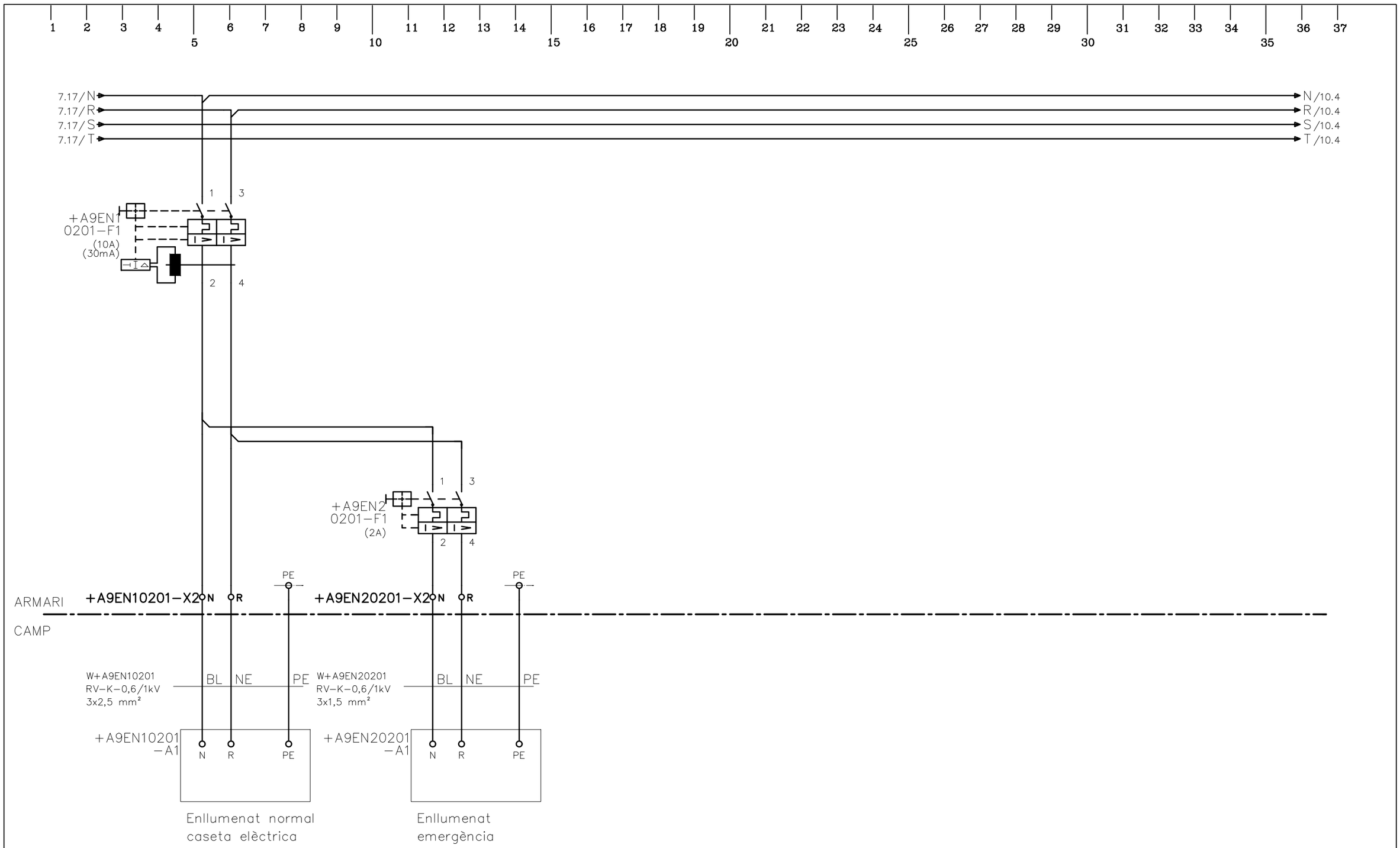
Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
ESQUEMES ELÈCTRICS
04.03.007 REGULADOR D'ENERGIA REACTIVA

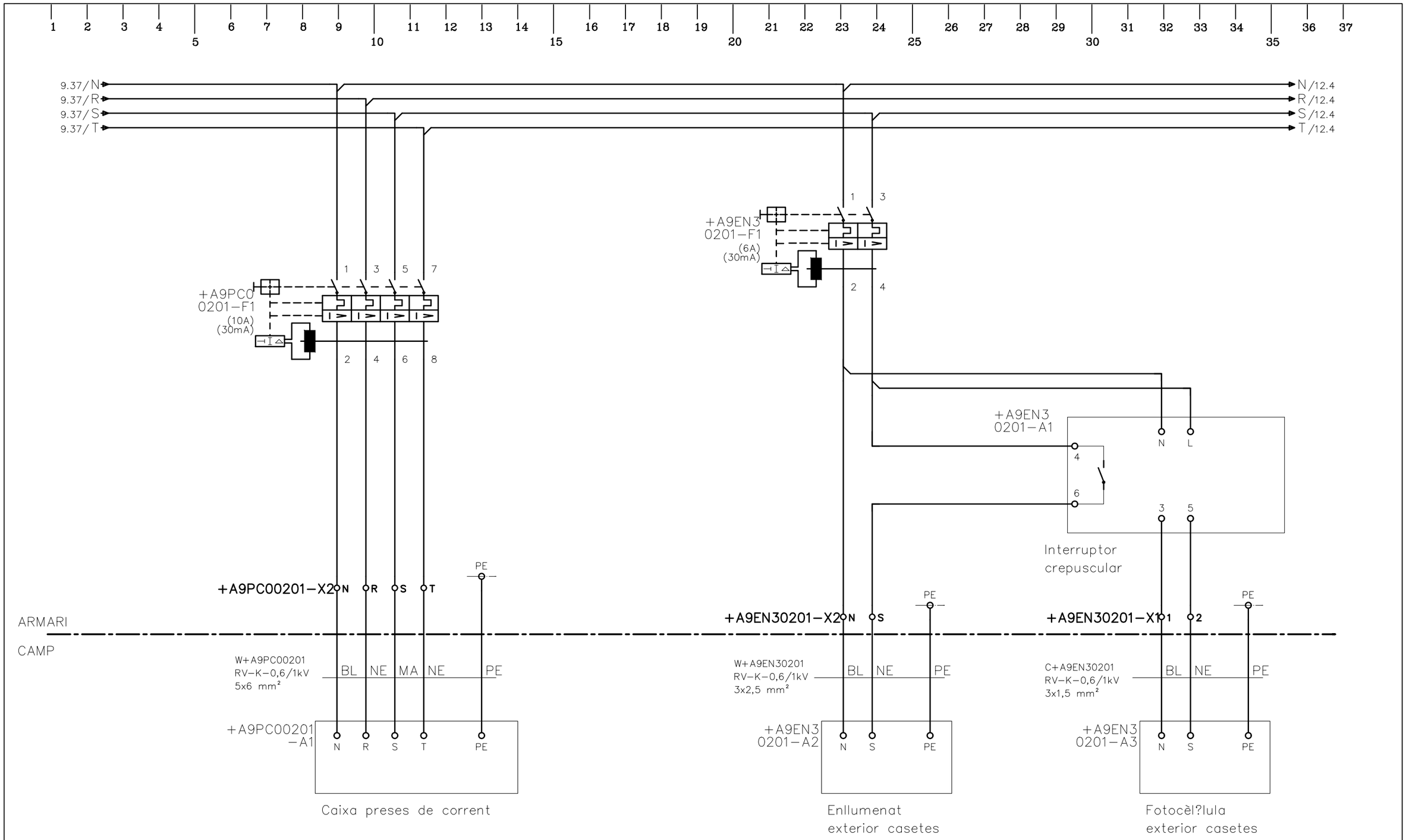
Plànol nº: A902-04.03.007
Full: 7
Fitxer: A902-EL-01_007.DWG



7

10

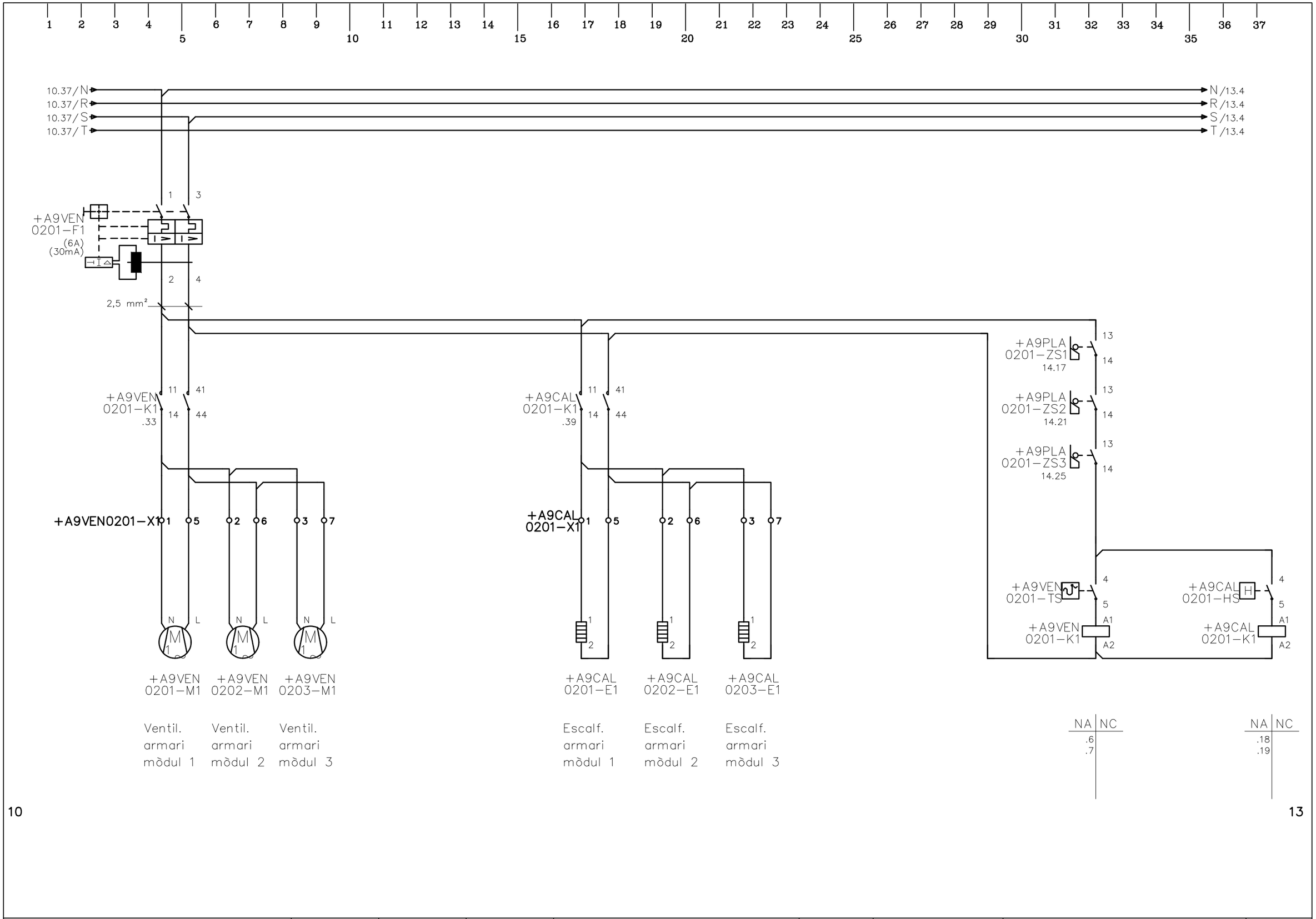
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.009 INTERIOR CASETA ELÈCTRICA	Plànol nº: A902-04.03.009 · Full: 9 · Fitxer: A902-EL-01_009.DWG



9

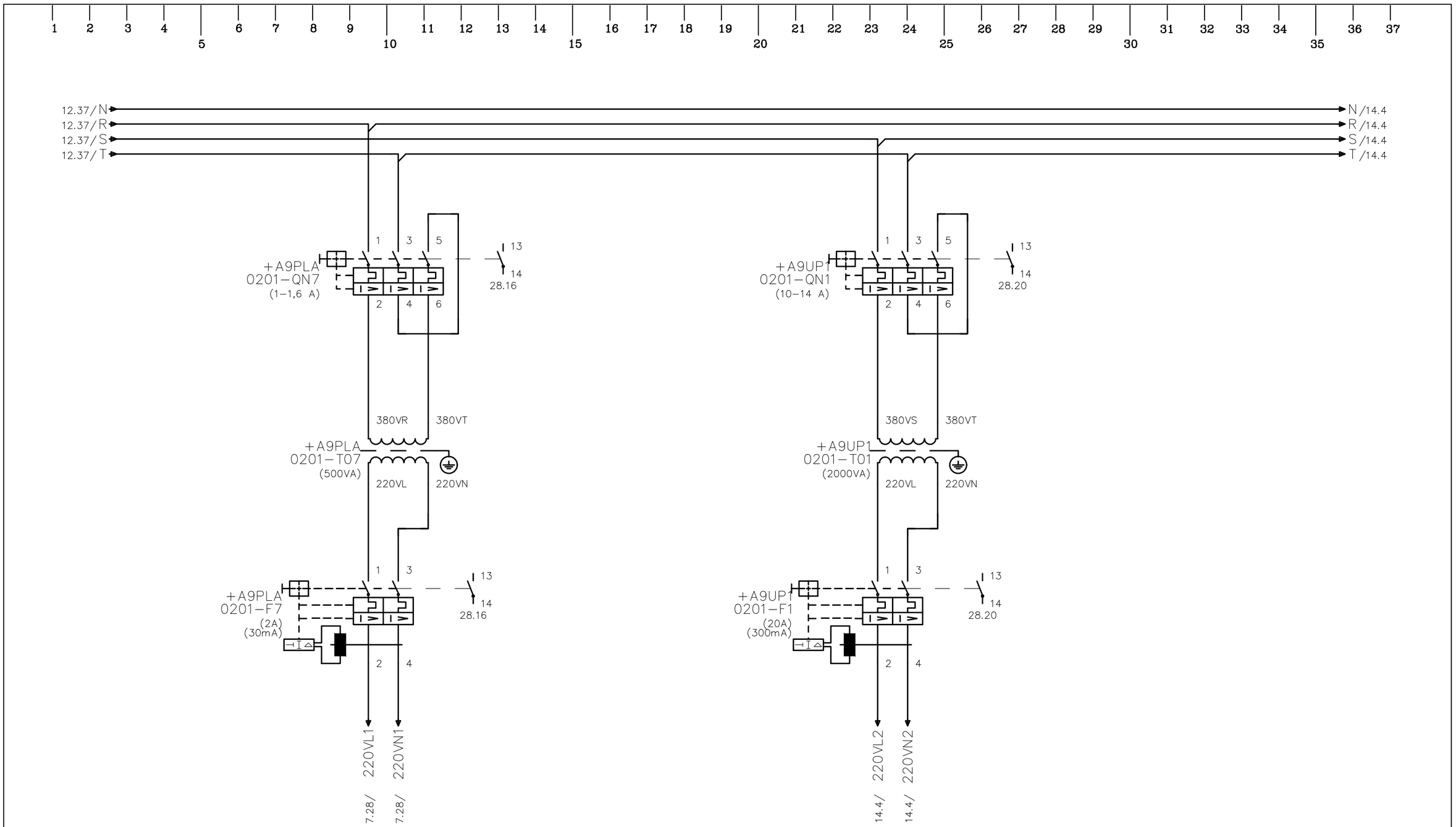
12

ATL Entitat d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.010 ENLLUMENAT EXTERIOR	Plànol nº: A902-04.03.010 Full: 10 Fitxer: A902-EL-01_010.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.012 INTERIOR ARMARI ELÈCTRIC

Plànol nº: A902-04.03.012
Full: 12
Fitxer: A902-EL-01_012.DWG



Alimentació 220 Vca Comandament

Alimentació 220 Vca SAI

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.013 ALIMENTACIONS 220 Vca PER COMANDAMENT	Plànol nº: A902-04.03.013 Full: 13 Fitxer: A902-EL-01_013.DWG

13.37/N
13.37/R
13.37/S
13.37/T

N /32.4
R /32.4
S /32.4
T /32.4

N2 /75.4
L2 /75.4

13.24/ 220VL2
13.25/ 220VN2

+A9UP1
0201–F2
(20A)
(30mA)

NSAI /15.4
LSAI /15.4

+A9UP1
0201–F2.1
(6A)

PE
N PE L
+A9UP1
0201–X1

PE

+A9UP1
0201–A1
30.11
(3 kVA)
N1 PE L1
N2 L2 PE

A9UP10201XU 1 5 2 6 3 7

+A9PLA
0201–ZS1
12.33

+A9PLA
0201–ZS2
12.33

+A9PLA
0201–ZS3
12.33

+A9UP1
0201–U1

+A9UP1
0201–U2

+A9UP1
0201–U3

Escomesa SAI

Sortida SAI

Enllumenat armari mòdul 1

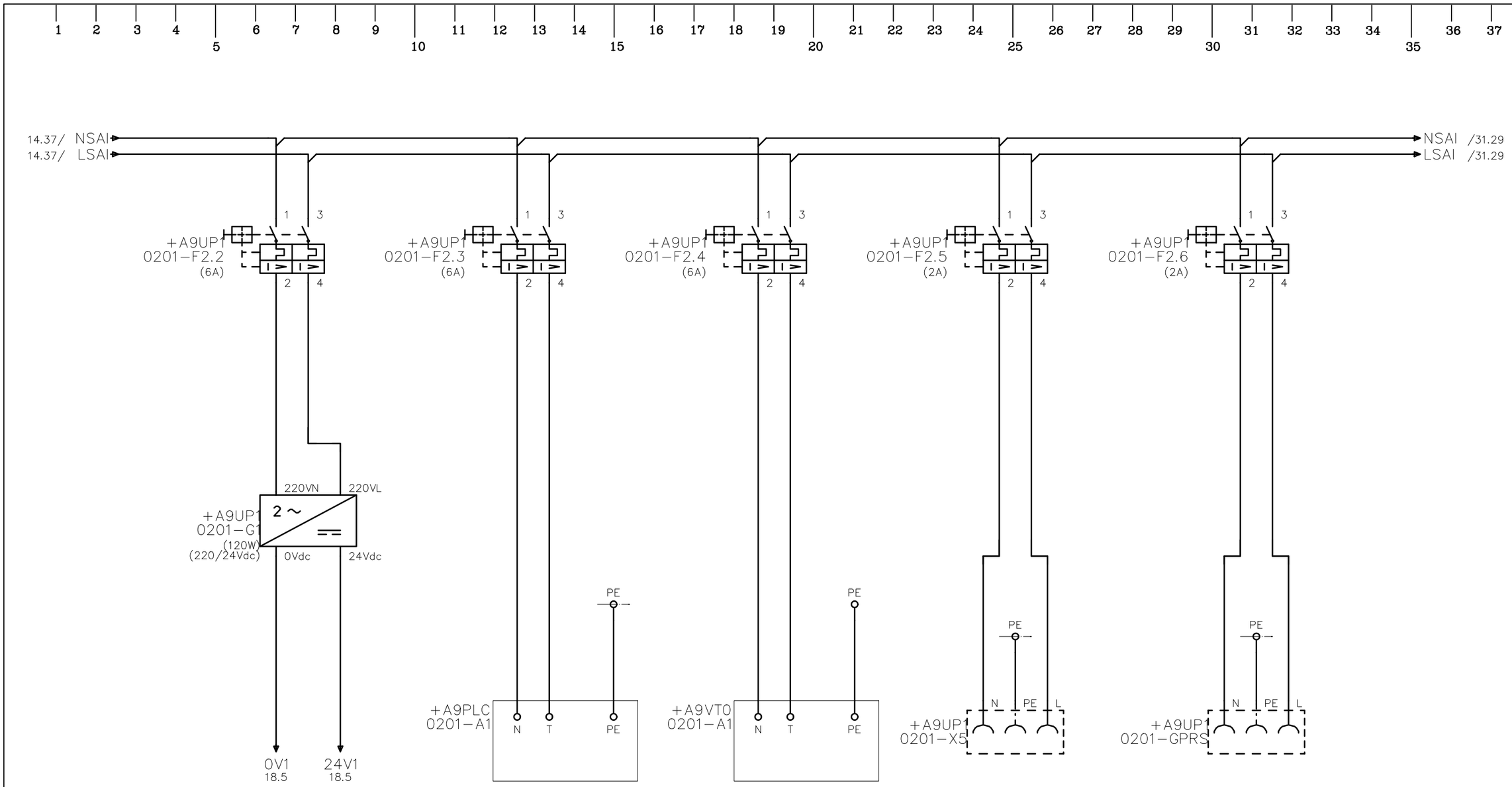
Enllumenat armari mòdul 2

Enllumenat armari mòdul 3

13

15

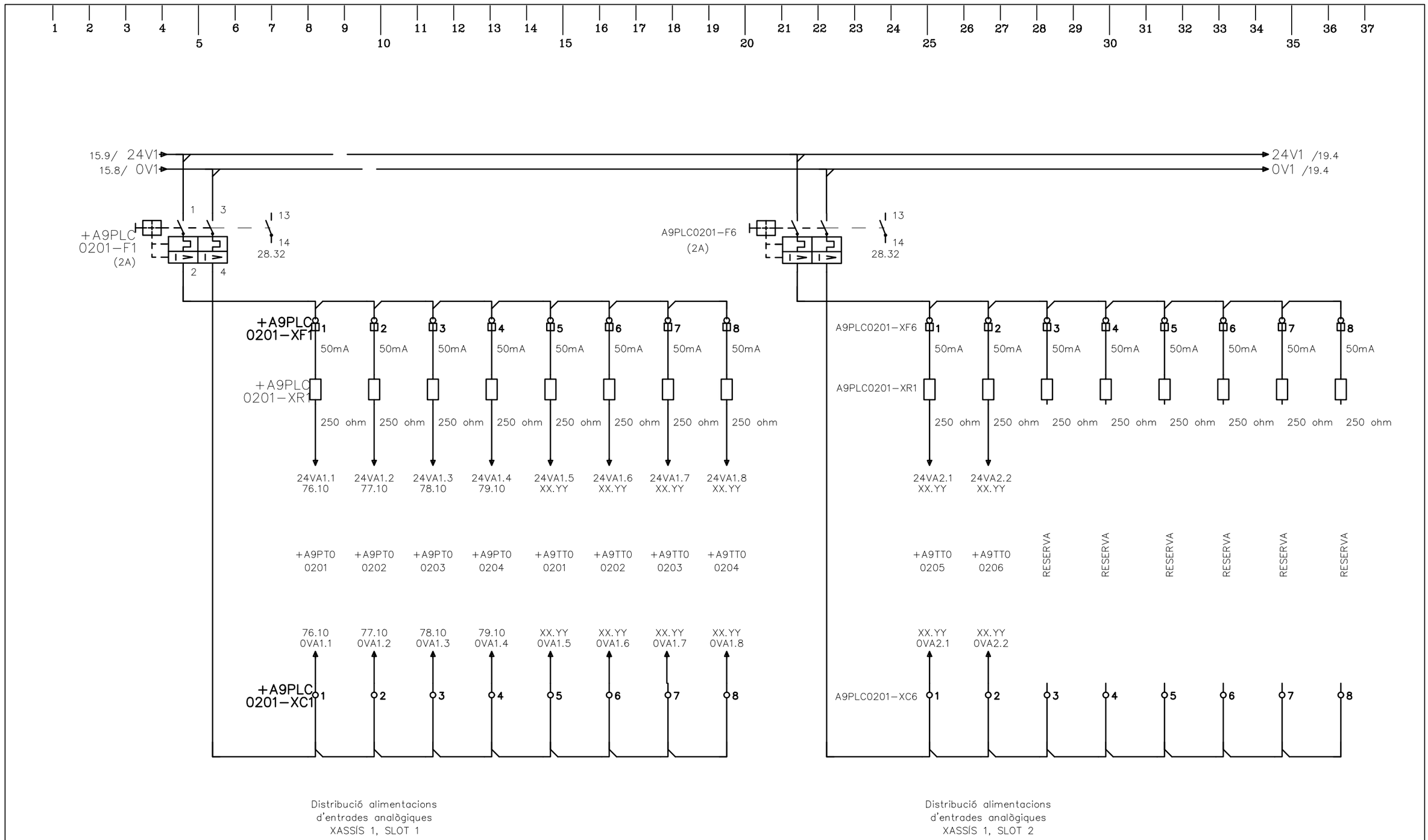
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.014 ALIMENTACIONS DE SAI	Plànol nº: A902-04.03.014 Full: 14 Fitxer: A902-EL-01_014.DWG



14

18

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.015 ALIMENTACIONS DE SAI	Plànol nº: A902-04.03.015 · Full: 15 · Fitxer: A902-EL-01_015.DWG



Distribució alimentacions d'entrades analògiques XASSÍS 1, SLOT 1

Distribució alimentacions d'entrades analògiques XASSÍS 1, SLOT 2

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.018 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC	Plànol nº: A902-04.03.018 Full: 18 Fitxer: A902-EL-01_018.DWG

18.35/ 24V1
18.35/ 0V1

+E7PLC
0201–F2
(2A)
1 3 13
2 4 14
28.24

0VD2 /36.7

+E7PLC0201.2–A1
DCOM1 2 3 4

Borns amb led

+E7PLC
0201–XF2
1 2 3 4 5 6 7 8
100mA 100mA 100mA 100mA 100mA 100mA 100mA 100mA

24VD2.1 28.5
24VD2.2 29.6
24VD2.3 29.6
24VD2.4 30.9
24VD2.5 31.7
24VD2.6 33.7
24VD2.7 33.7
24VD2.8 36.7

Int. general connectat
Presència de tensió escomesa
Int. alimentació comandament connectat
Int. alimentació a SAI connectat
Int. alimentacions entrades digitals
Int. alimentacions sortides digitals
Int. alimentacions senyals analògics
Int. alimentació ROUTER

Alimentació potencials 24 Vcc
per entrades digitals de caseta
i de camp
XASSÍS 1, SLOT 3

24V1 /20.4
0V1 /20.4

+E7PLC
0201–F3
(2A)
1 3 13
2 4 14
28.28

0VS3 /7.19

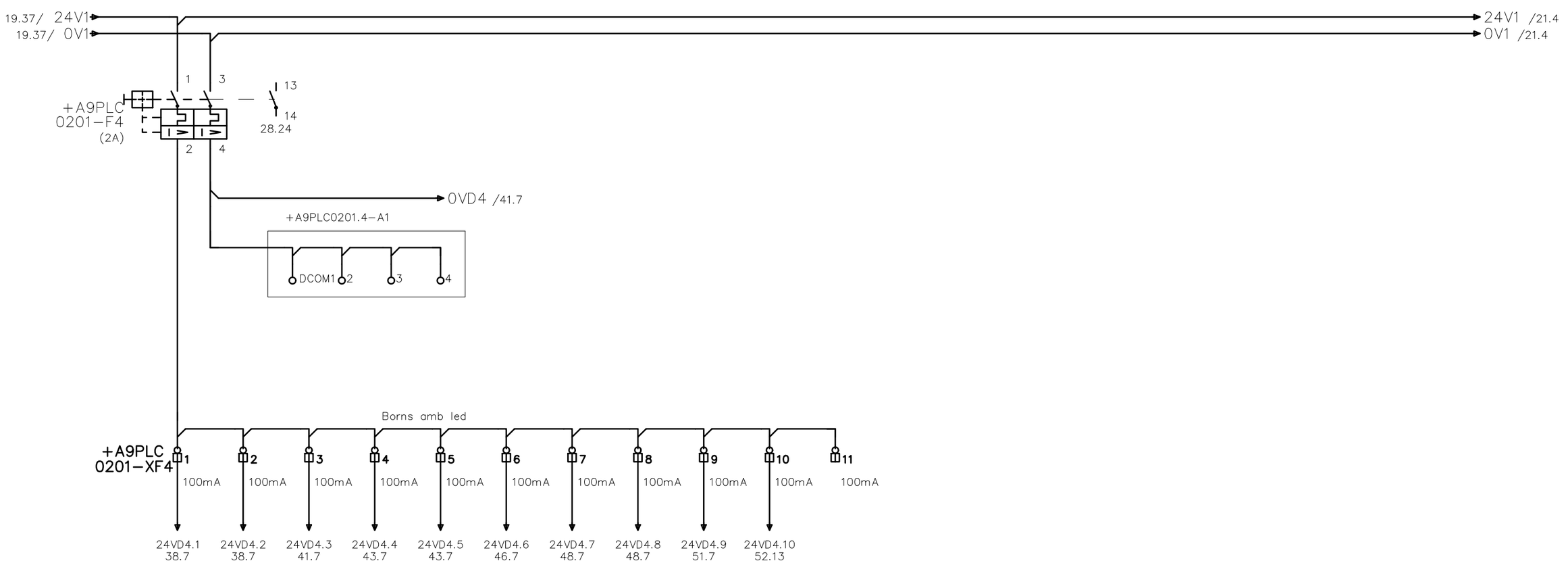
+E7PLC0201.3–A1
VDC1 VDC2
DCOM1 DCOM2

Alimentació de
sortides digitals
XASSÍS 1, SLOT 3

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat
Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español
L'Autor del projecte: Danilo Ivovich
Consultor: BARENTON
Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
Data: Setembre 2021
Escala: Originals DIN A-3
Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS
ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC
Plànol nº: A902-04.03.019
Full: 19
Fitxer: A902-EL-01_019.DWG

04.03.019 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC

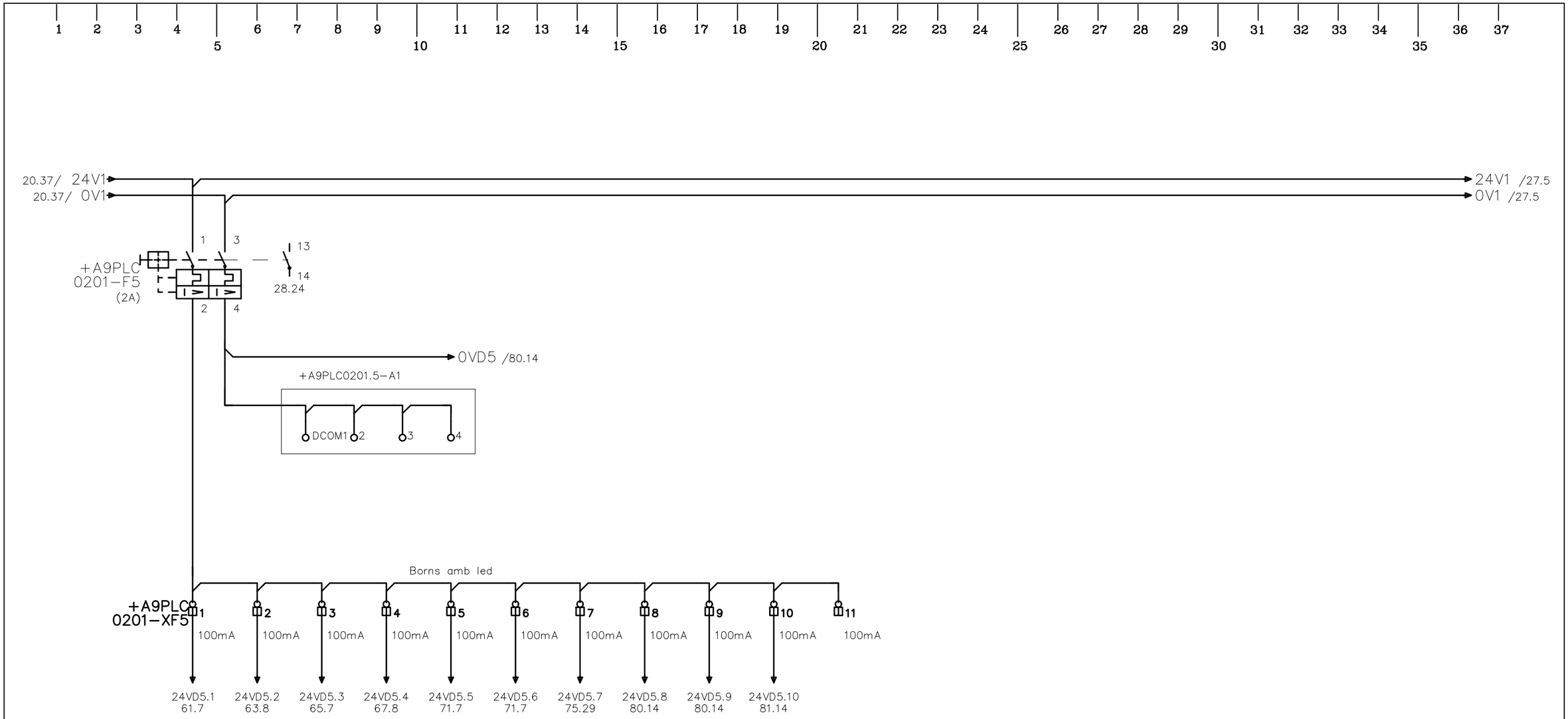


Alimentació potencials 24 Vcc
per entrades digitals de caseta
i de camp
XASSÍS 1, SLOT 4

19

21

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.020 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC Plànol nº: A902-04.03.020 Full: 20 Fitxer: A902-EL-01_020.DWG



Alimentació potencials 24 Vcc
per entrades digitals de caseta
i de camp
XASSÍS 1, SLOT 5

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
ESQUEMES ELÈCTRICS
04.03.021 ALIMENTACIONS DE 24 Vcc PER A MÒDULS DE PLC

Plànol nº: A902-04.03.021

Full: 21

Fitxer: A902-EL-01_021.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

21.37/ 24V1
21.37/ 0V1

24V1
0V1

A9SWI0201–F1
(2A)

13
14
28.36

+A9HUB
0201–F1
(2A)

1 3
2 4

13
14
28.36

A9PVW0201–F1
(2A)

13
14
28.36

A9GTW0201–F1
(2A)

13
14
28.36

A9SWI0201

A9HUB0201–A11

A9PVW0201

A9GTW0201

SWITCH

TETRA

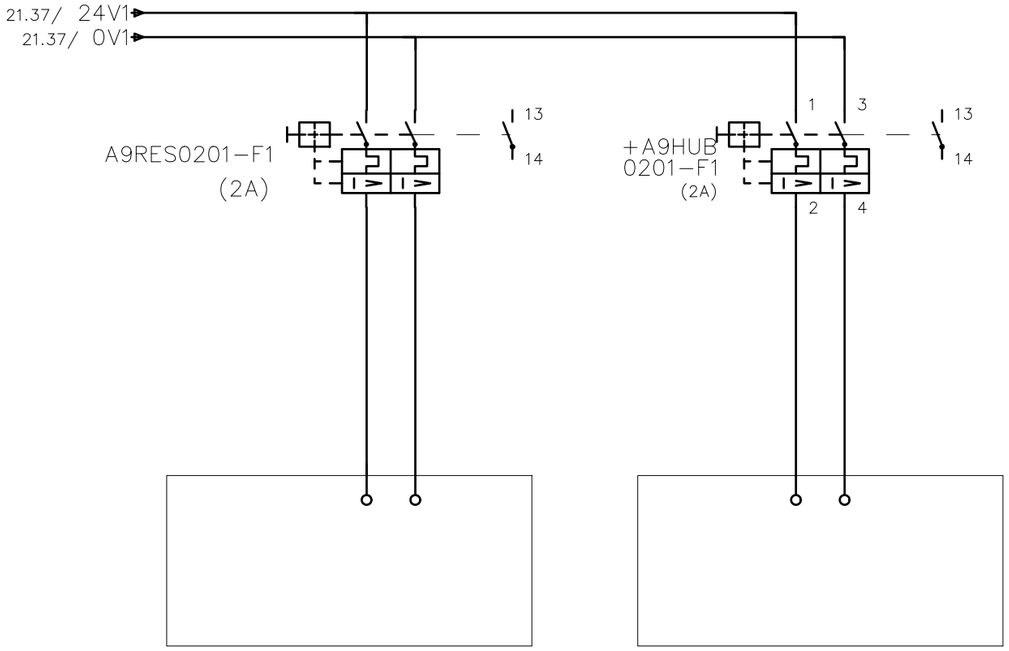
PANELVIEW

GATEWAY

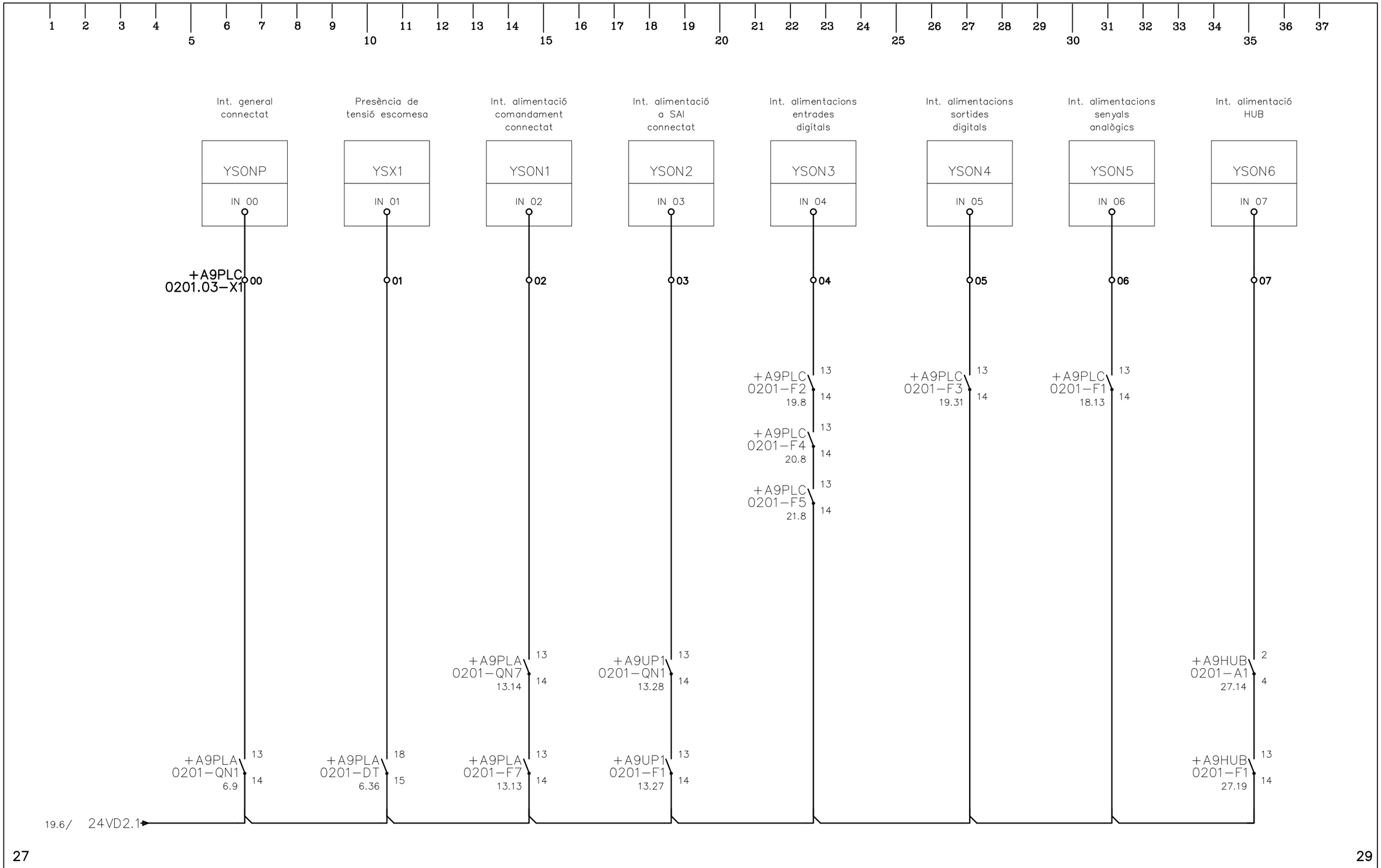
21

27

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.026 ALIMENTACIÓ EQUIPAMENTS XARXA	Plànol nº: A902-04.03.026 · Full: **26** · Fitxer: A902-EL-01_026.DWG

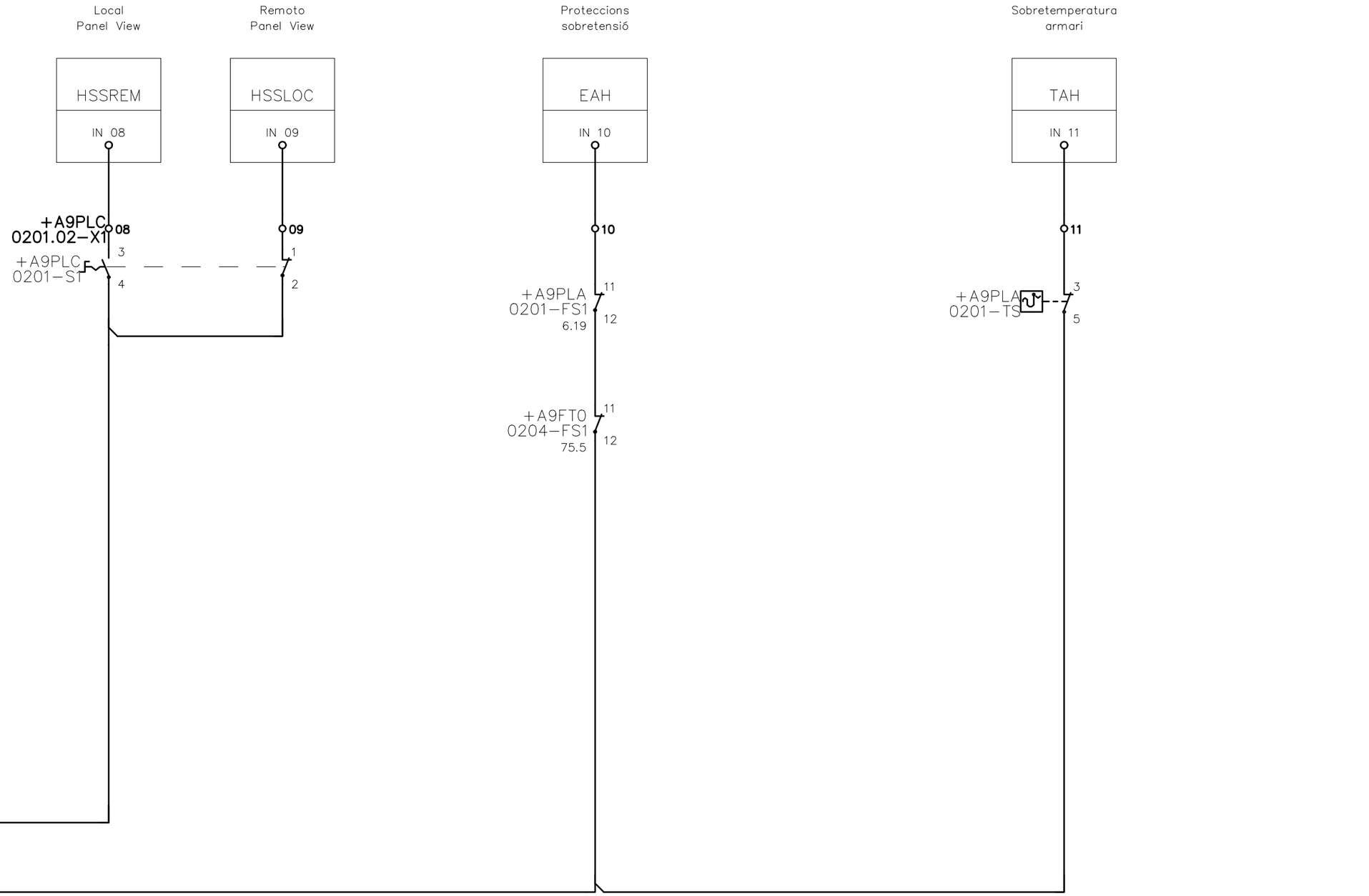


ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.027 ALIMENTACIO RESERVES	Plànol nº: A902-04.03.027 Full: **27** Fitxer: A902-EL-01_027.DWG



ATL Ente d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.028 ENTRADES DIGITALS GENERALS

Plànol nº: A902-04.03.028
Full: 28
Fitxer: A902-EL-01_028.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.02 ENTRADES DIGITALS GENERALS	Plànol nº: A902-04.03.029 · Full: **29** · Fitxer: A902-EL-01_029.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Fallada alim. SAI bypass

YASAI

IN 12

+A9PLC 0201.02–X1 12

Bateries baixes

YABAT

IN 13

13

19.11/ 24VD2.4

ARMARI

CAMP

+A9UP10201–A1

14.6

+A9UP1 0201–X3.SAI 5 4 7 3

29

31

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.030 SENYALS DE SAI	Plànol nº: A902-04.03.030 Full: 30 Fitxer: A902-EL-01_030.DWG

Detecció
d'intrusisme

INTRUS
IN 14

+A9PLC
0201.02–X1 14

19.12/ 24VD2.5

PE

+A9ZS00201–X1 1 2

ARMARI

CAMP

C+A9ZS00201
V0V–500V
2x1 mm²

1A 1N

+A9ZS0
0201–A1

Detecció intrusisme
caseta elèctrica

Marxa
sirena

CXMAR
OUT 00

+A9PLC
0201.03–X1 00

+A9XA0
0201–K1
A1
A2

7.23/ 0VS3

0VS3 /35.5

NA NC
.35

Alimentació de SAI

15.36/ NSAI
15.36/ LSAI

1 3
+A9XA0
0201–F1
(2A)
2 4

220VN 220VL
+A9XA0
0201–G1
(12W)
(220/12Vdc)
2 ~
0Vdc 12Vdc

13 +A9XA0
0201–K1
14 .23

+A9XA00201–X1 1 2 3

W+A9XA00201
RV–K 0,6/1kV
3x1,5 mm²

N BL MA

–

s

+A9XA0
0501–A1

Sirena alarma

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
ESQUEMES ELÈCTRICS
04.03.031 INTRUSISME

Plànol nº: A902-04.03.031

Full:

Fitxer: A902-EL-01_031.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

14.37/N
14.37/R
14.37/S
14.37/T

N/37.4
R/37.4
S/37.4
T/37.4

+A9MV0
0204–Q1
(10A)
(300 mA)

1 3 5 13 14
33.12
2 4 6

+A9MV0
0204–F2
(6A)
(30mA)

1 3 13 14
33.12
2 4

ARMARI

CAMP

+A9MV00204–X2 1 2 3 4 5 PE

W+A9MV0204
RVMV 0,6/1kV
6x2,5 mm²

1 2 3 4 5 PE

+A9MV0
0204–A1
36.7
0,37 kW

U1 V1 W1 47 48 PE

M
3

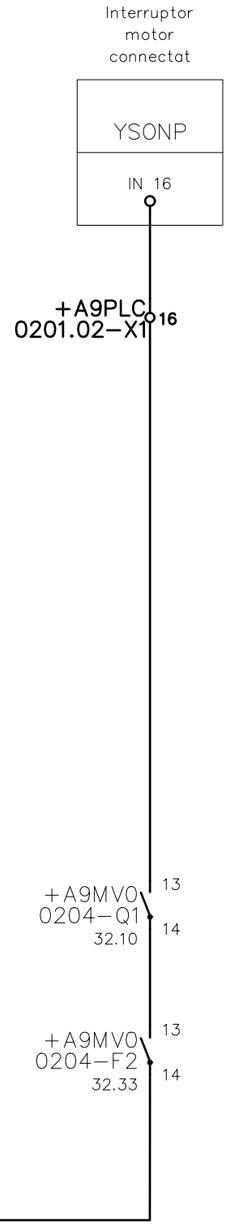
Vàlvula
+A9MV00204

31

33

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIERÍAS CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.032 VÀLVULA +A9MV00204 POTÈNCIA	Plànol nº: A902-04.03.032 Full: 32 Fitxer: A902-EL-01_032.DWG

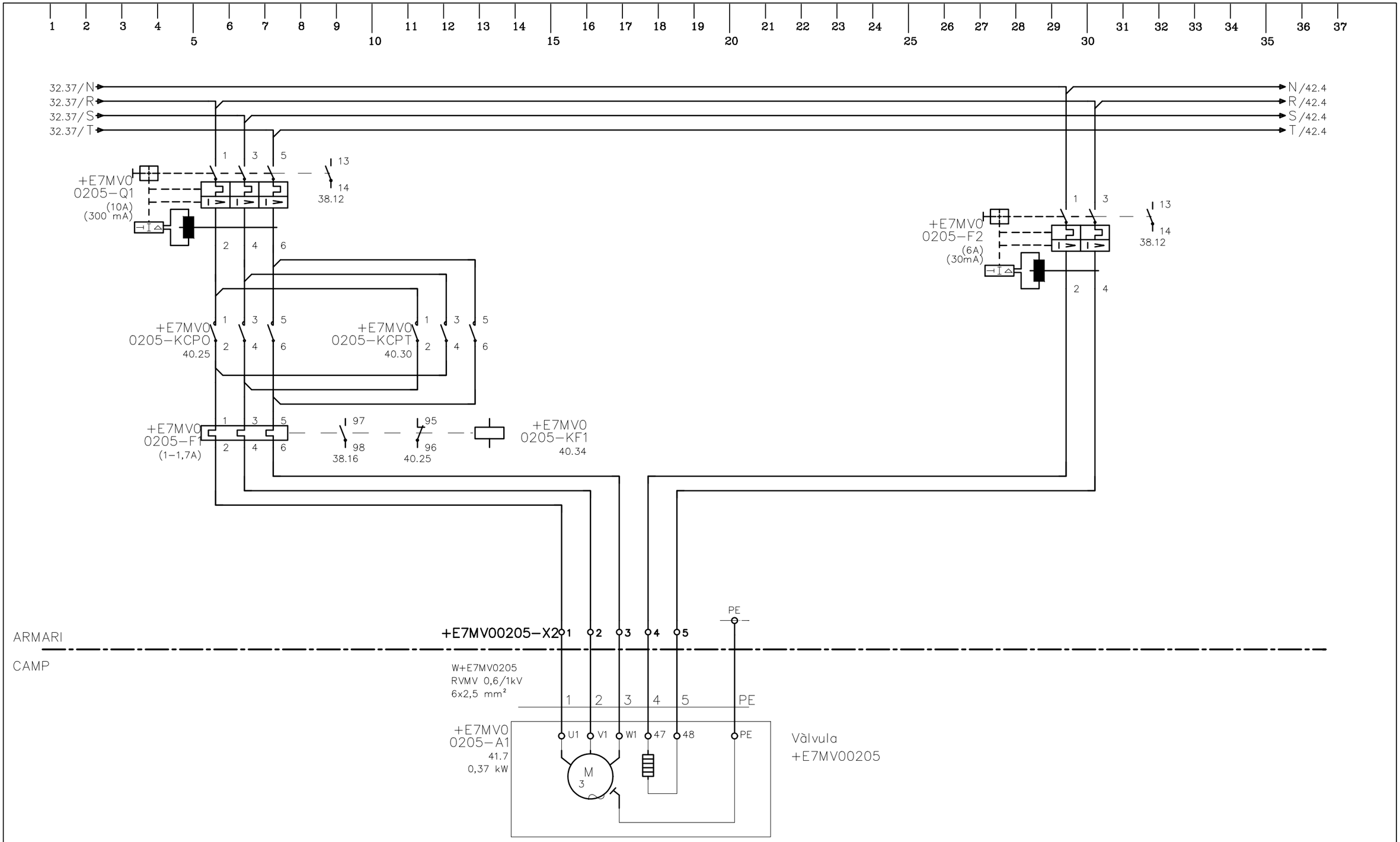
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37



32

34

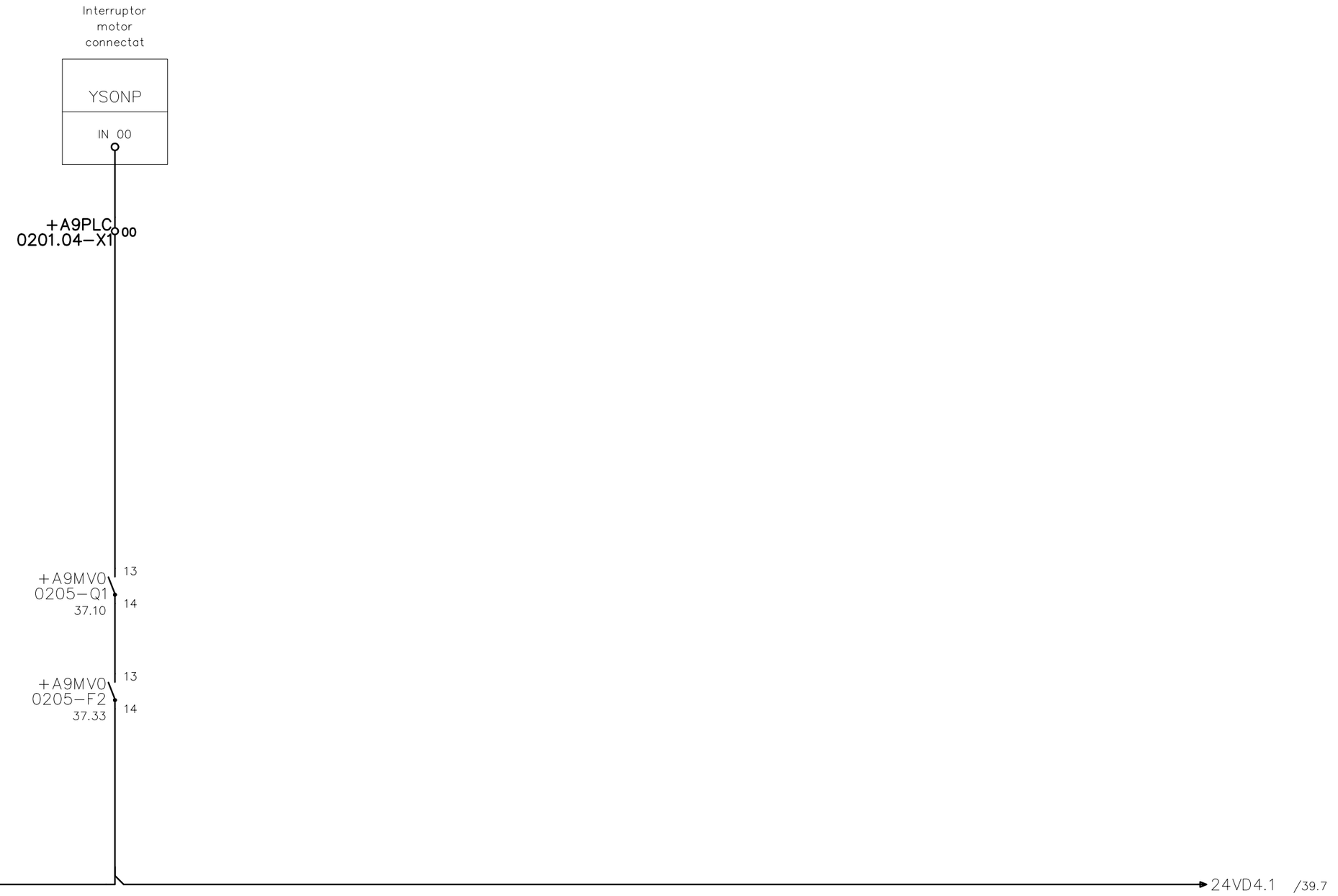
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.033 VÀLVULA +A9MV00204 ENTRADES A PLC	Plànol nº: A902-04.03.033 Full: 33 Fitxer: A902-EL-01_033.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS VÀLVULA +E7MV00205 POTÈNCIA

Plànol nº: A902-04.03.037
Full: 37
Fitxer: A902-EL-01_037.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37



37

39

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.038 VÀLVULA +A9MV00205 ENTRADES A PLC	Plànol nº: A902-04.03.038 Full: 38 Fitxer: A902-EL-01_038.DWG

37.37/N
37.37/R
37.37/S
37.37/T

N/47.4
R/47.4
S/47.4
T/47.4

+A9MV0
0201-Q1
(10A)
(300 mA)

1 3 5 13 14
43.12
2 4 6

+A9MV0
0201-F2
(6A)
(30mA)

1 3 13 14
43.12
2 4

ARMARI

CAMP

+A9MV00201-X2 1 2 3 4 5 PE

W+A9MV0201
RVMV 0,6/1kV
6x2,5 mm²

1 2 3 4 5 PE

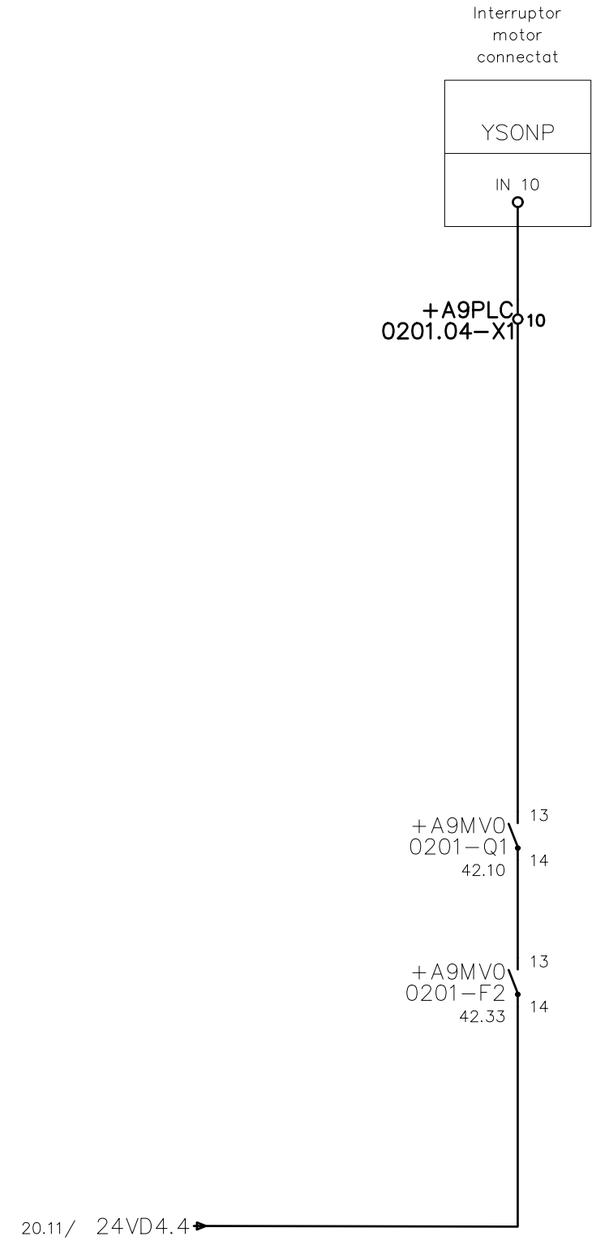
+A9MV0
0201-A1
46.7
0,37 kW

U1 V1 W1 47 48 PE

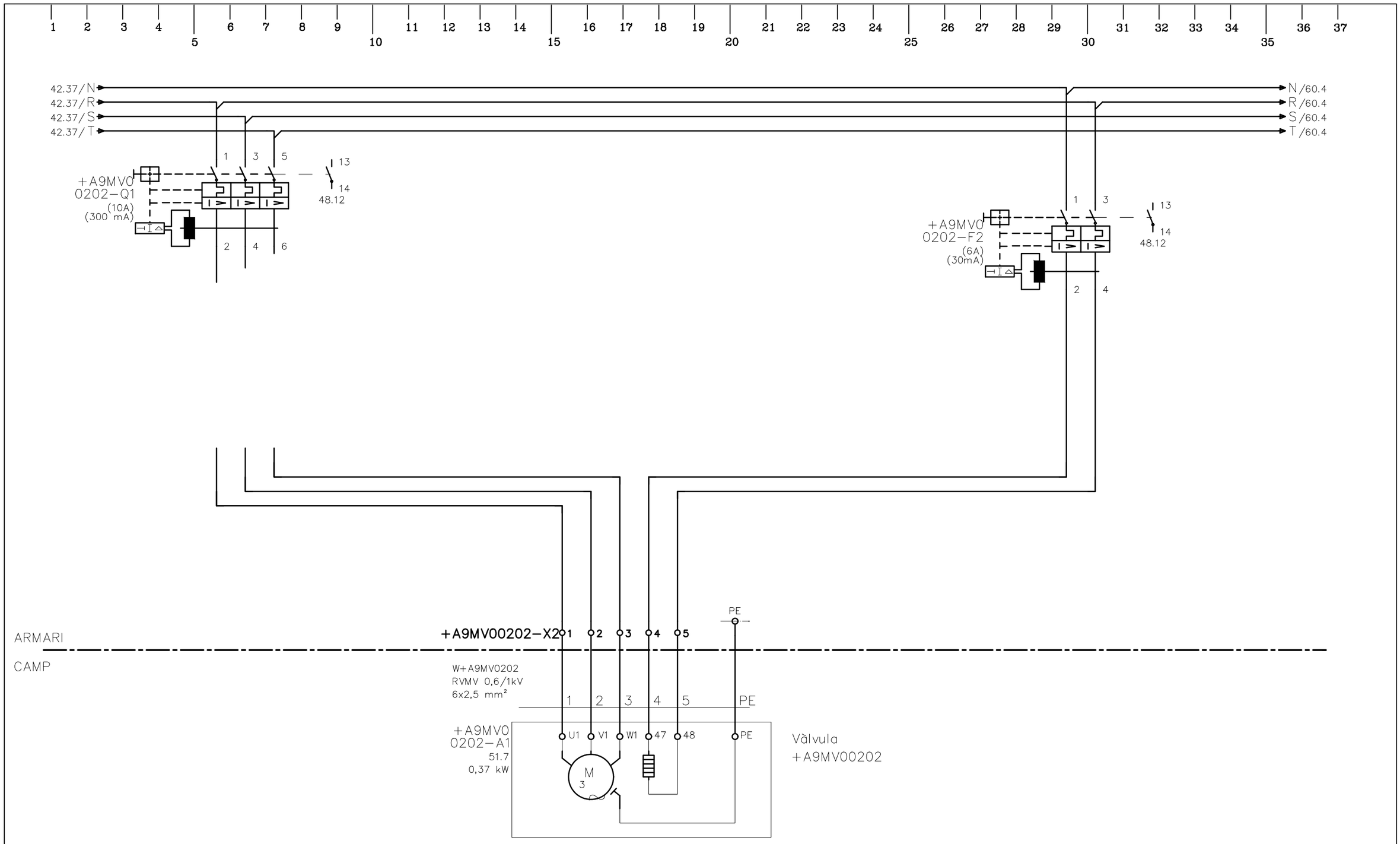
M
3

Vàlvula
+A9MV00201

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.042 VÀLVULA +A9MV00201 POTÈNCIA	Plànol nº: A902-04.03.042 Full: 42 Fitxer: A902-EL-01_042.DWG

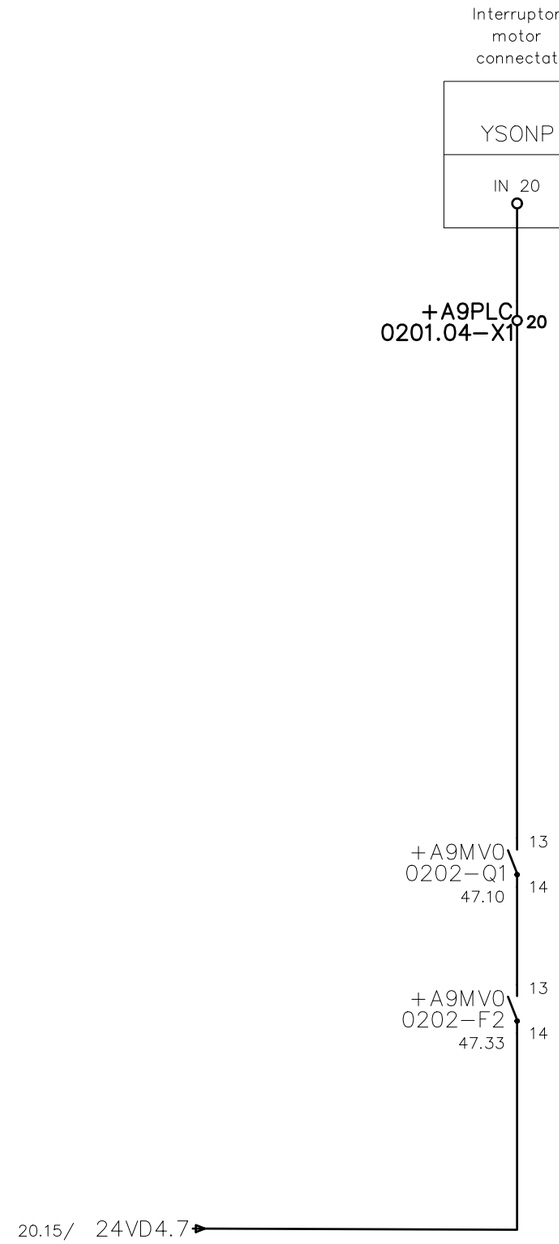


ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.043 VÀLVULA +A9MV0201 ENTRADES A PLC	Plànol nº: A902-04.03.043 · Full: 43 · Fitxer: A902-EL-01_043.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS **04.03.047 VÀLVULA +A9MV00202 POTÈNCIA**	Plànol nº: A902-04.03.047 / Full: 47 / Fitxer: A902-EL-01_047.DWG

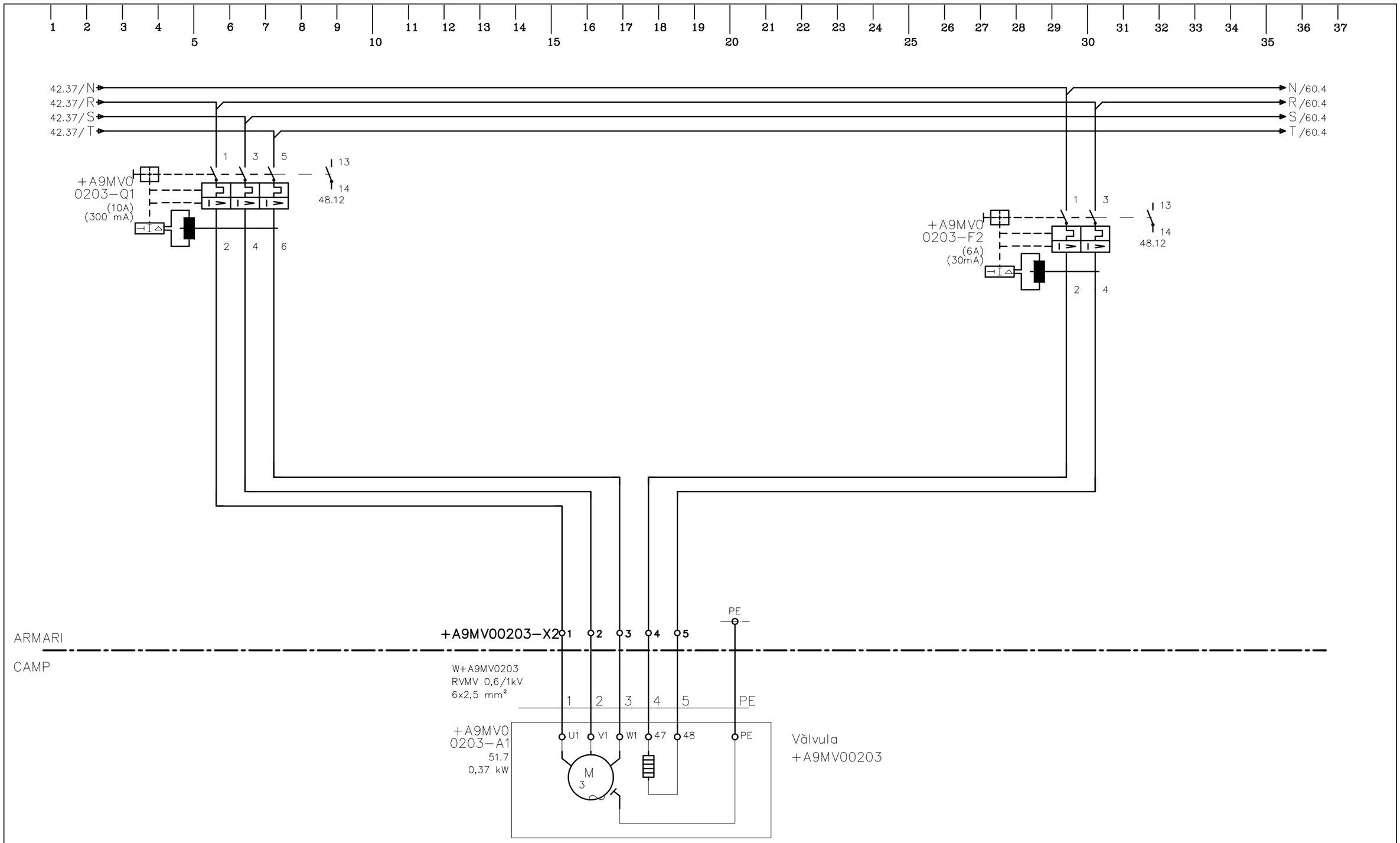
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37



47

49

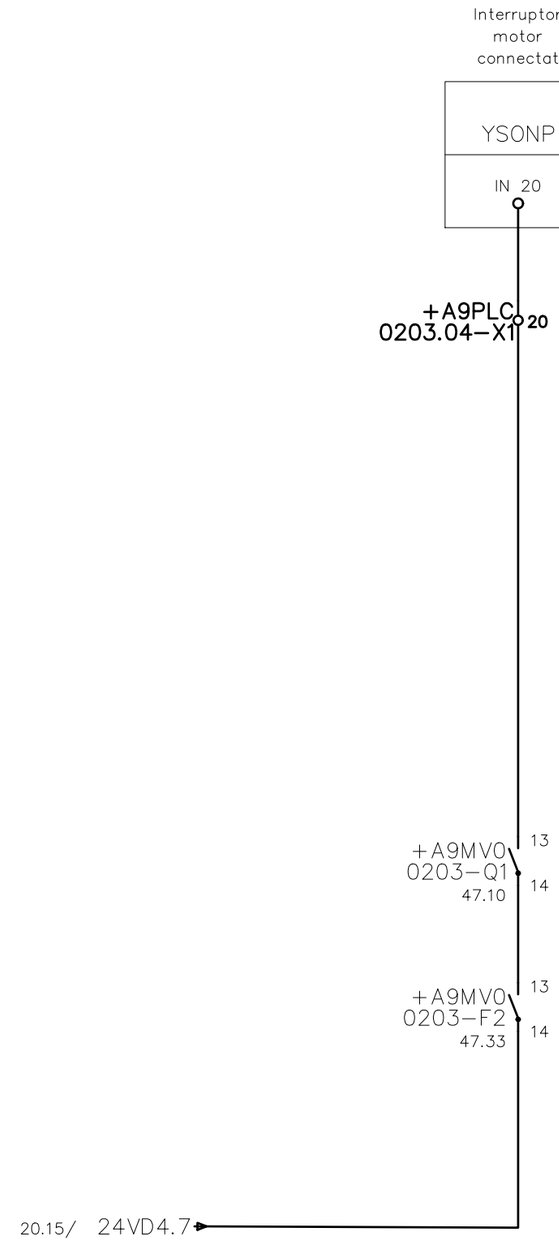
ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat · Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.048 VÀLVULA +A9MV00202 ENTRADES A PLC	Plànol nº: A902-04.03.048 · Full: **48** · Fitxer: A902-EL-01_048.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.049 VÀLVULA +A9MV00203 POTÈNCIA

Plànol nº: A902-04.03.049
Full: 49
Fitxer: A902-EL-01_049.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37



49

ATL Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.050 VÀLVULA +A9MV00203 ENTRADES A PLC	Plànol nº: A902-04.03.050 Full: **50** Fitxer: A902-EL-01_050.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

47.37/N
47.37/R
47.37/S
47.37/T

N /63.4
R /63.4
S /63.4
T /63.4

+A9PM0
0201-Q1
(40A)
300mA

1 3 5 13
14
61.12
2 4 6

+A9PM0
0201-KCP
62.28

1 3 5
2 4 6

PE

R S T PE

+ETBTA0201
-BTA1
63.7

3 ~
3 ≈

U2 V2 W2

PE

ARMARI
CAMP

+A9PM00201-X2 1 2 3

W+A9PM00201
RVMV 0,6/1kV
4x16 mm²

MA NE NE PE

U1 V1 W1

+A9PM00201
-M1
22 kW

M
3

PE

BOMBA IMPULSIÓ
+A9PM00201

+A9MV0
0201-Q2
(6A)
(30mA)

1 3 13
14
48.12
2 4

+A9PM00201-XR 1 2

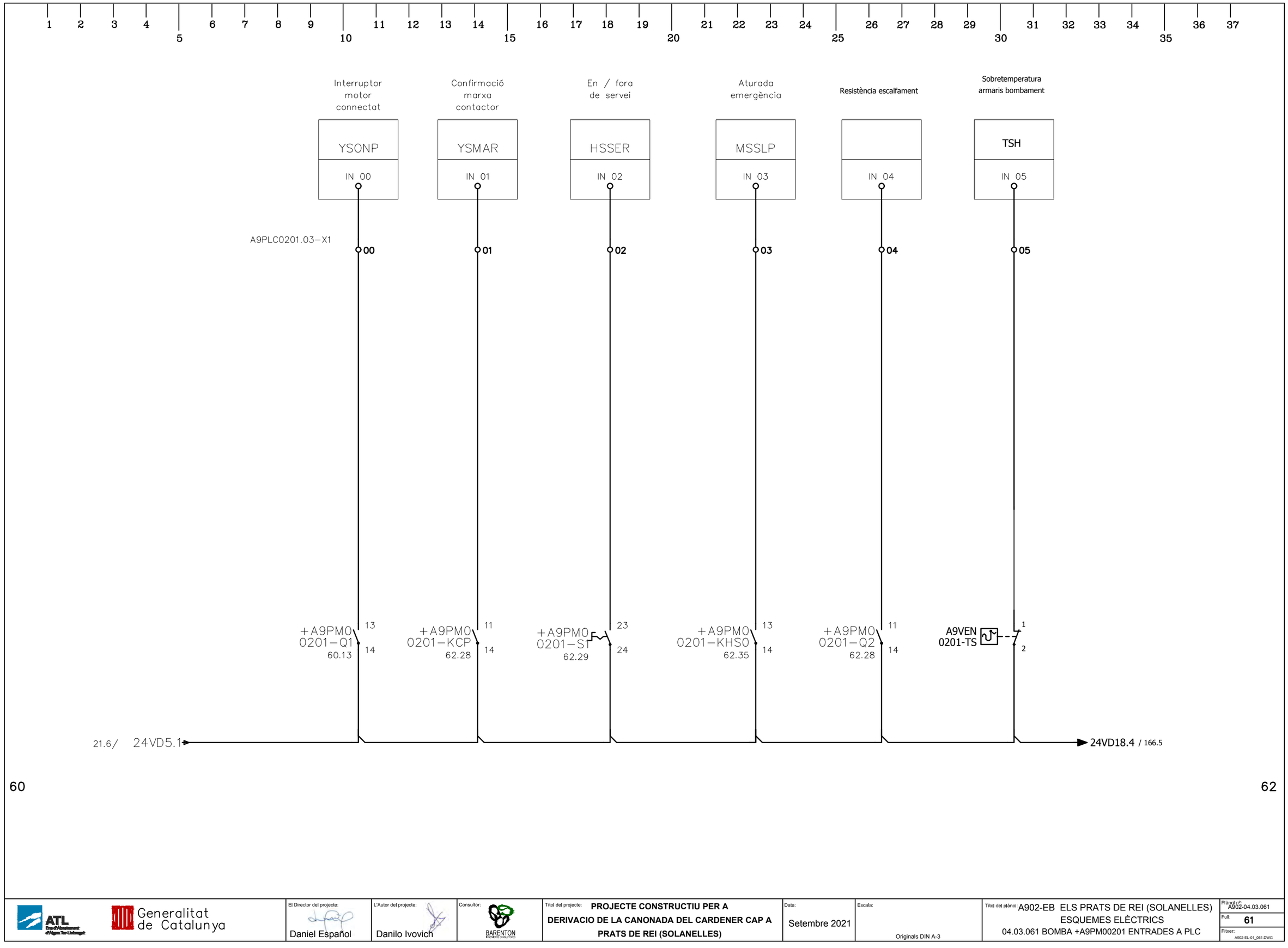
PE

RESISTÈNCIA
CALEFACTORA
MOTOR BOMBA 1

52

61

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.060 BOMBA +A9PM00201 POTÈNCIA	Plànol nº: A902-04.03.060 Full: 60 Fitxer: A902-EL-01_060.DWG



ATL Àrea d'Abastament d'Aigües Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.061 BOMBA +A9PM00201 ENTRADES A PLC	Plànol nº: A902-04.03.061 Full: 61 Fitxer: A902-EL-01_061.DWG

Marxa potència contactor

YXMAR

OUT 13

+E7PLC 0201.03–X1 13

Marxa arrencador

YXMAV

OUT 14

14

+E7PM0 0203–KM A1 A2

+E7PM0 0203–KA A1 A2

50.15/ 0VS3

0VS3 /66.5

NA | NC

.28

NA | NC

63.22

50.36/ 220VL1

220VL1 /66.26

+E7PM0 0203–S1 13 14 23 24

61.19

EN/FORA SERVEI BOMBA

+E7PM0 0203–KM .7 11 14

+E7PM00203 XHS 1 2

ARMARI

CAMP

C+E7PM00203
VOVMV–500V
2x1mm²

1 2

E7PM0 0203–HS0 1 2

+E7PM0 0203–KCP A1 A2

+E7PM0 0203–KHS0 A1 A2

50.36/ 220VN1

220VN1 /66.26

Marxa potència

Aturada Emergència

NA | NC

60.9
60.10
60.11
61.15

NA | NC

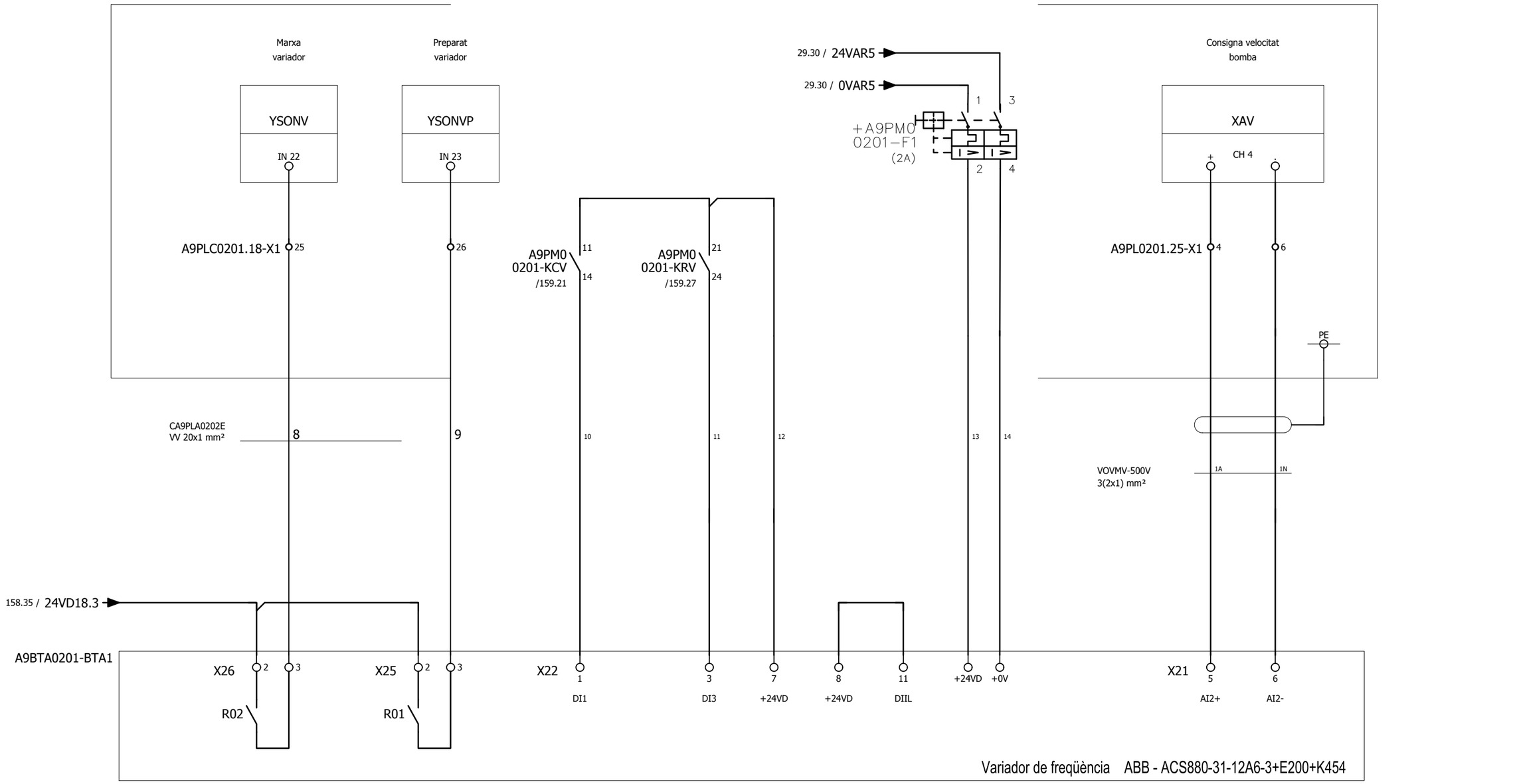
61.24

61

63

BOMBA +E7PM00203

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.062 BOMBA +A9PM00201 COMANDAMENT BOMBA	Plànol nº: A902-04.03.062 Full: 62 Fitxer: A902-EL-01_062.DWG



62

64

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.063 BOMBA +A9PM00201 SENYALS DE VARIADOR	Plànol nº: A902-04.03.063 · Full: 63 · Fitxer: A902-EL-01_063.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

63.37/N
63.37/R
63.37/S
63.37/T

N/67.4
R/67.4
S/67.4
T/67.4

+A9PM0
0202-Q1
(40A)
300mA
65.12

+A9PM0
0202-KCP
66.28

+ETBTA0202
-BTA1
67.7

+A9MV0
0202-Q2
(6A)
(30mA)
48.12

PE

ARMARI
CAMP

+A9PM00202-X2

W+A9PM00202
RVMV 0,6/1kV
4x16 mm²

MA NE NE PE

+A9PM00202
-M1
22 kW

BOMBA IMPULSIÓ
+A9PM00202

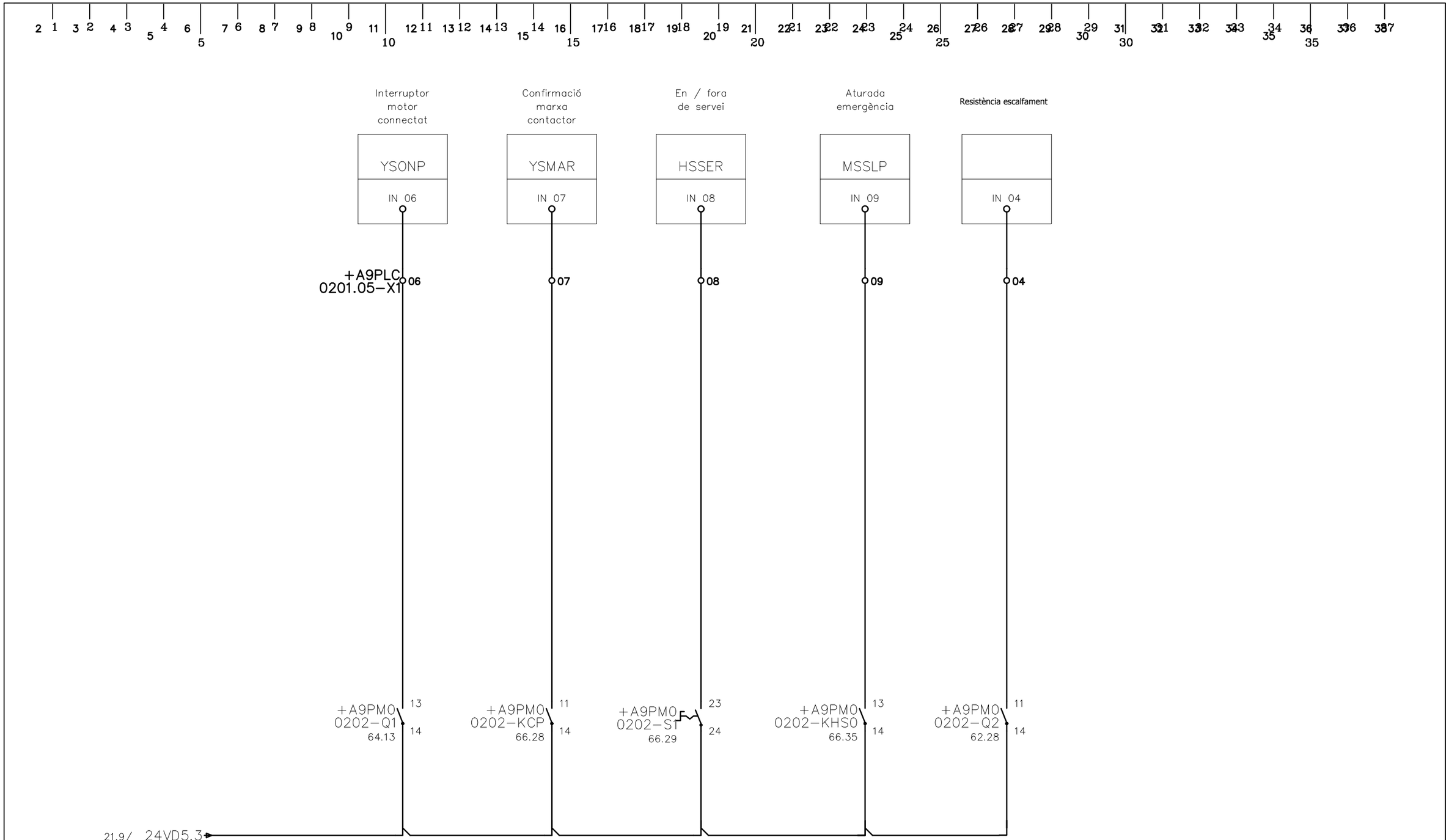
+A9PM00202-XR

RESISTÈNCIA
CALEFACTORA
MOTOR BOMBA 2

63

65

ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS **BOMBA +A9PM00202 POTÈNCIA** 04.03.064 BOMBA +A9PM00202 POTÈNCIA	Plànol nº: A902-04.03.064 · Full: **64** · Fitxer: A902-EL-01_064.DWG



ATL Àrea d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.065 BOMBA +A9PM00202 ENTRADES A PLC	Plànol: A902-04.03.065 Full: **65** Fitxer: A902-EL-01_065.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Marxa potència contactor

YXMAR

OUT 15

+A9PLC 0201.03–X1 15

+A9PM0 0202–KM A1 A2

62.12/ 0VS3

Marxa arrencador

YXMAV

OUT 16

16

+A9PM0 0202–KA A1 A2

0VS3 /72.5

NA | NC

.28

NA | NC

67.22

ARMARI CAMP

62.37/ 220VL1

220VL1 /72.27

+A9PM0 0202–S1 13 14 23 24 65.20

EN/FORA SERVEI BOMBA

+A9PM0 0202–KM .7 11 14

+A9PM00202 XHS 1 2

C+A9PM00202 VOVMV–500V 2x1mm² 1 2

A9PM0 0202–HS0 1 2

62.37/ 220VN1

+A9PM0 0202–KCP A1 A2

+A9PM0 0202–KHS0 A1 A2

220VN1 /72.27

Marxa potència

NA | NC

64.9
64.10
64.11
65.16

Aturada Emergència

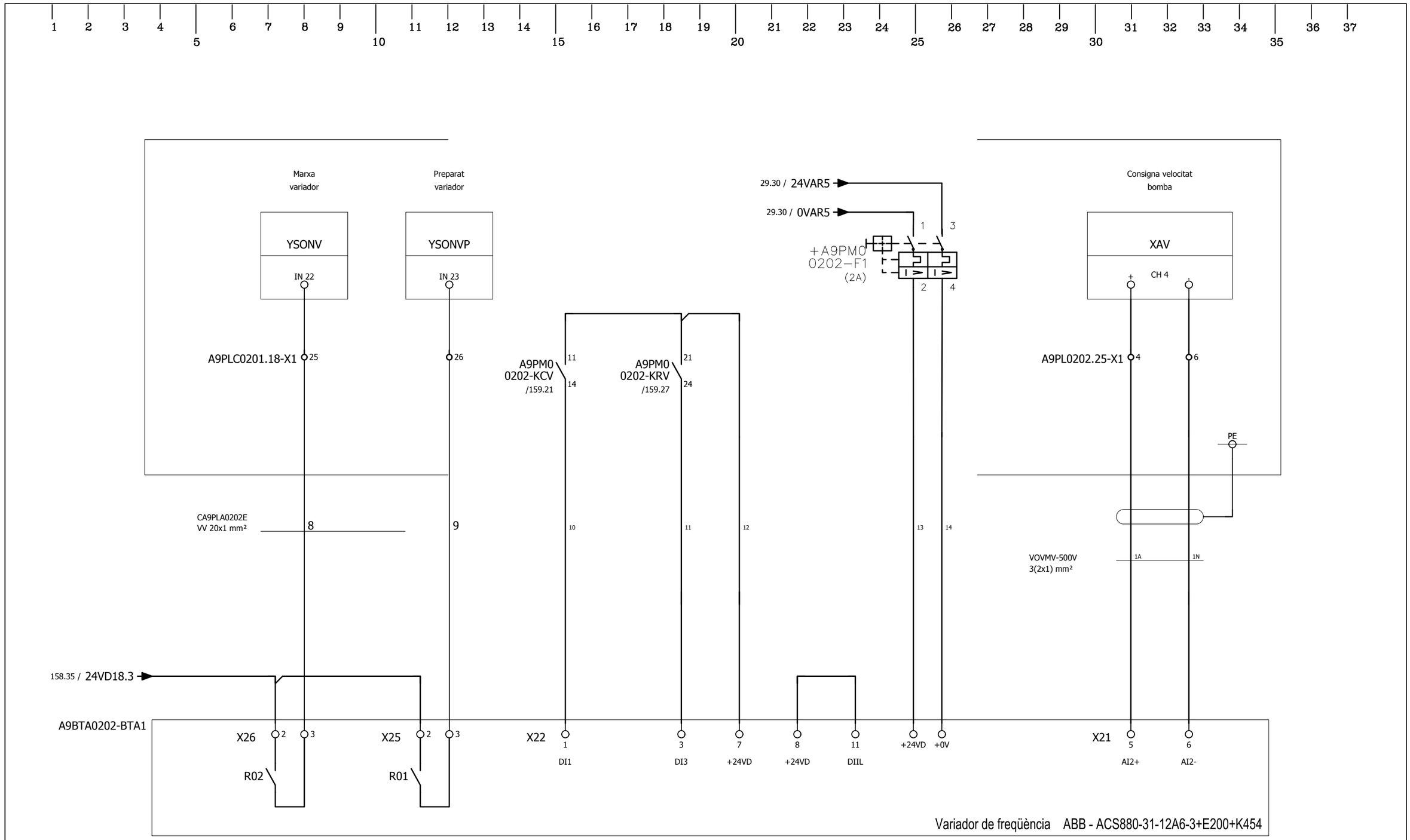
NA | NC

65.24

65

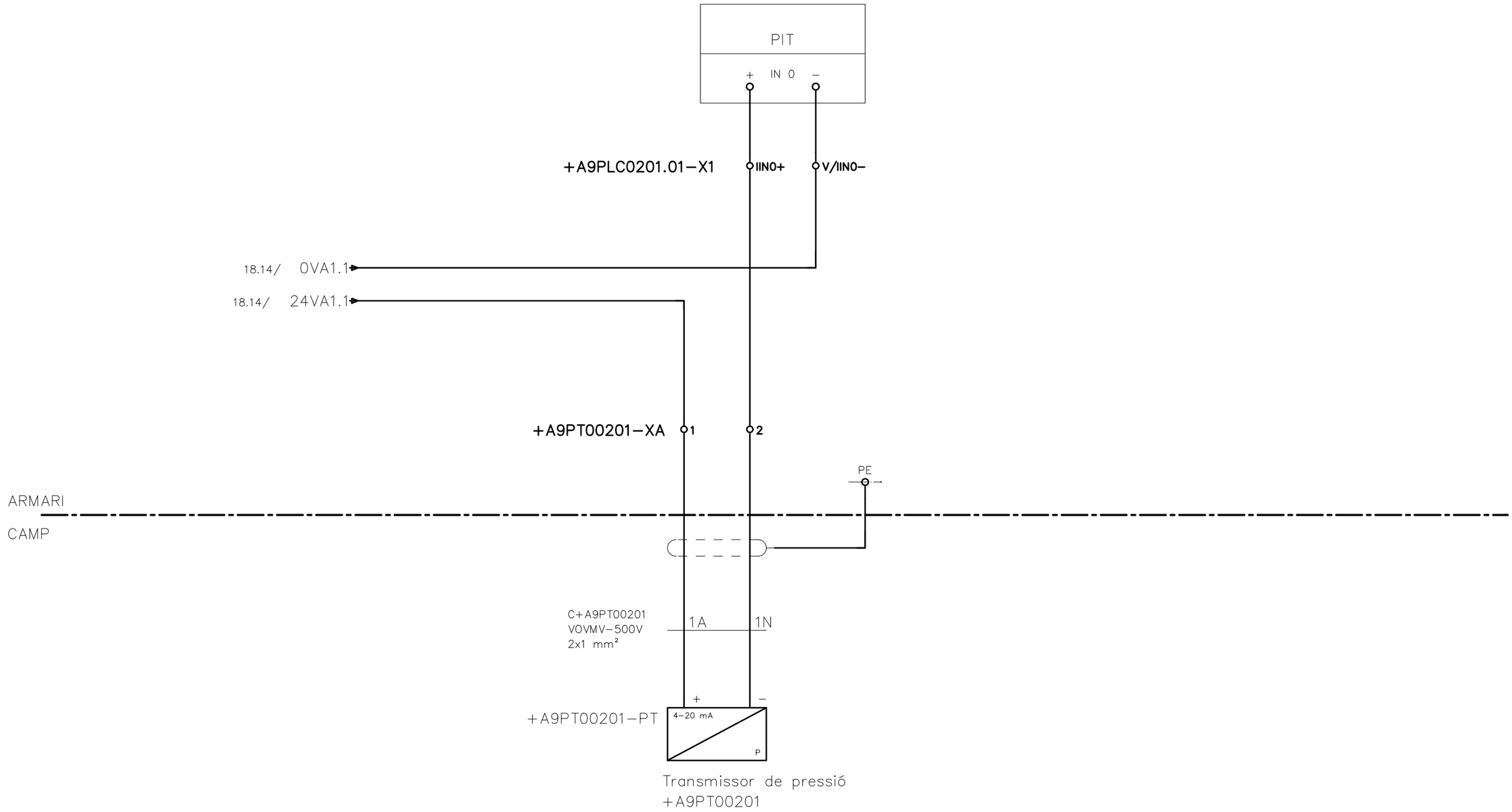
67

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.066 BOMBA +A9PM00202 COMANDAMENT BOMBA	Plànol nº: A902-04.03.066 Full: 66 Fitxer: A902-EL-01_066.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.067 BOMBA +A9PM00202 COMANDAMENT BOMBA	Plànol nº: A902-04.03.067 Full: 67 Fitxer: A902-EL-01_067.DWG

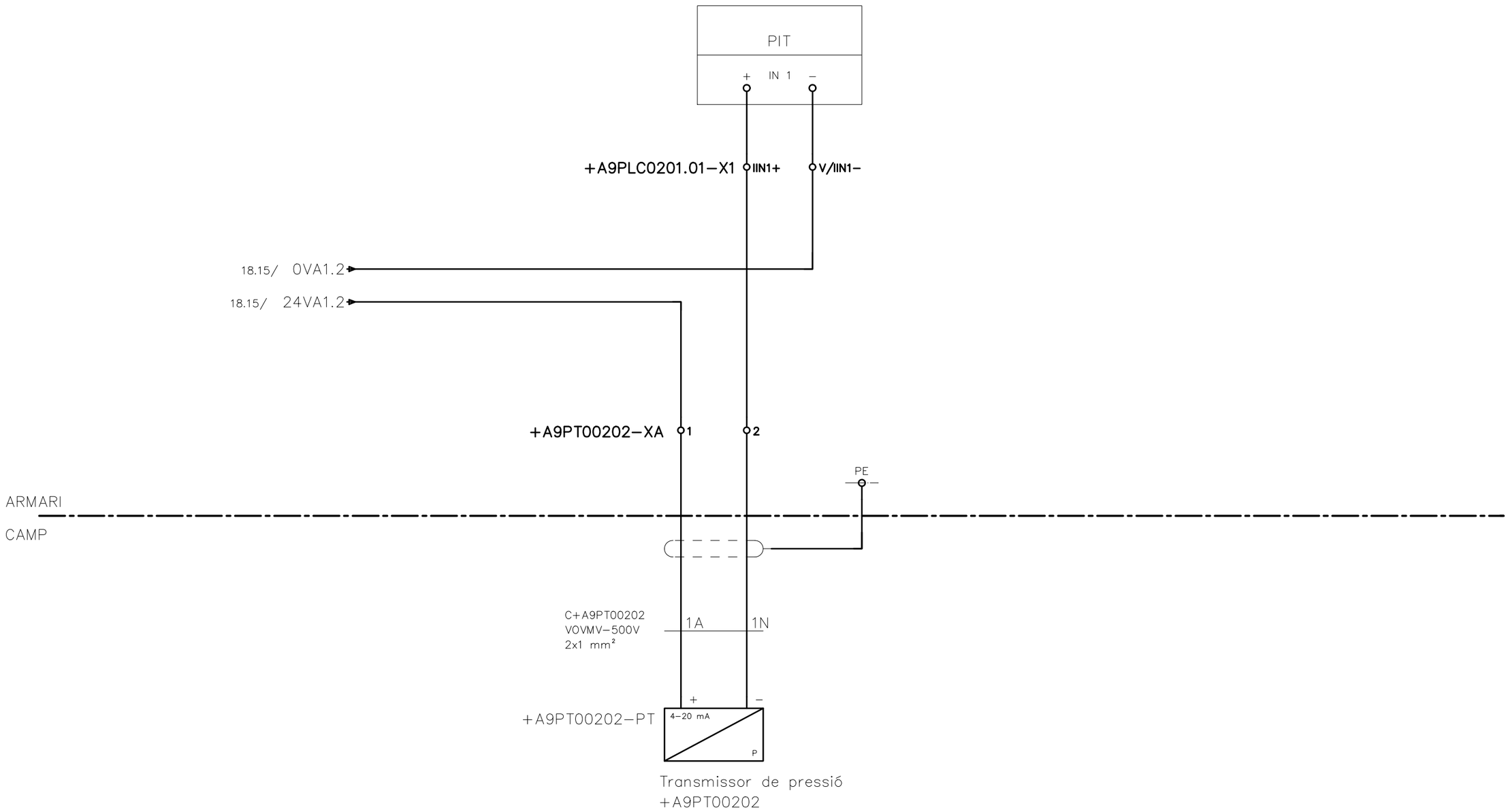
Transmissor de pressió
+A9PT00201



Transmissor de pressió
+A9PT00201

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.076 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00201	Plànol nº: A902-04.03.076 · Full: 76 · Fitxer: A902-EL-01_076.DWG

Transmissor de pressió
+A9PT00202

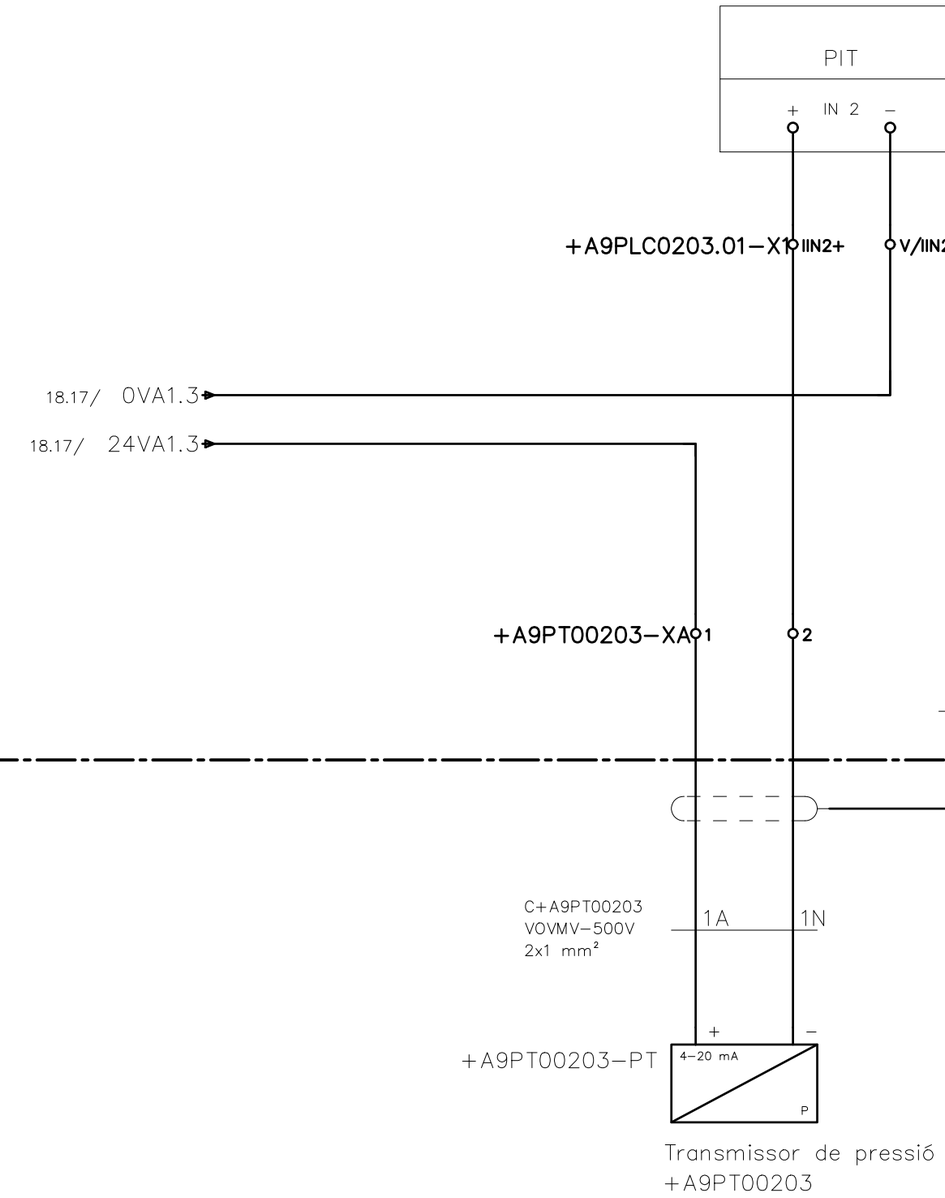


Transmissor de pressió
+A9PT00202

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.077 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00202	Plànol nº: A902-04.03.077 Full: 77 Fitxer: A902-EL-01_077.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Transmissor de pressió
+A9PT00203



Transmissor de pressió
+A9PT00203

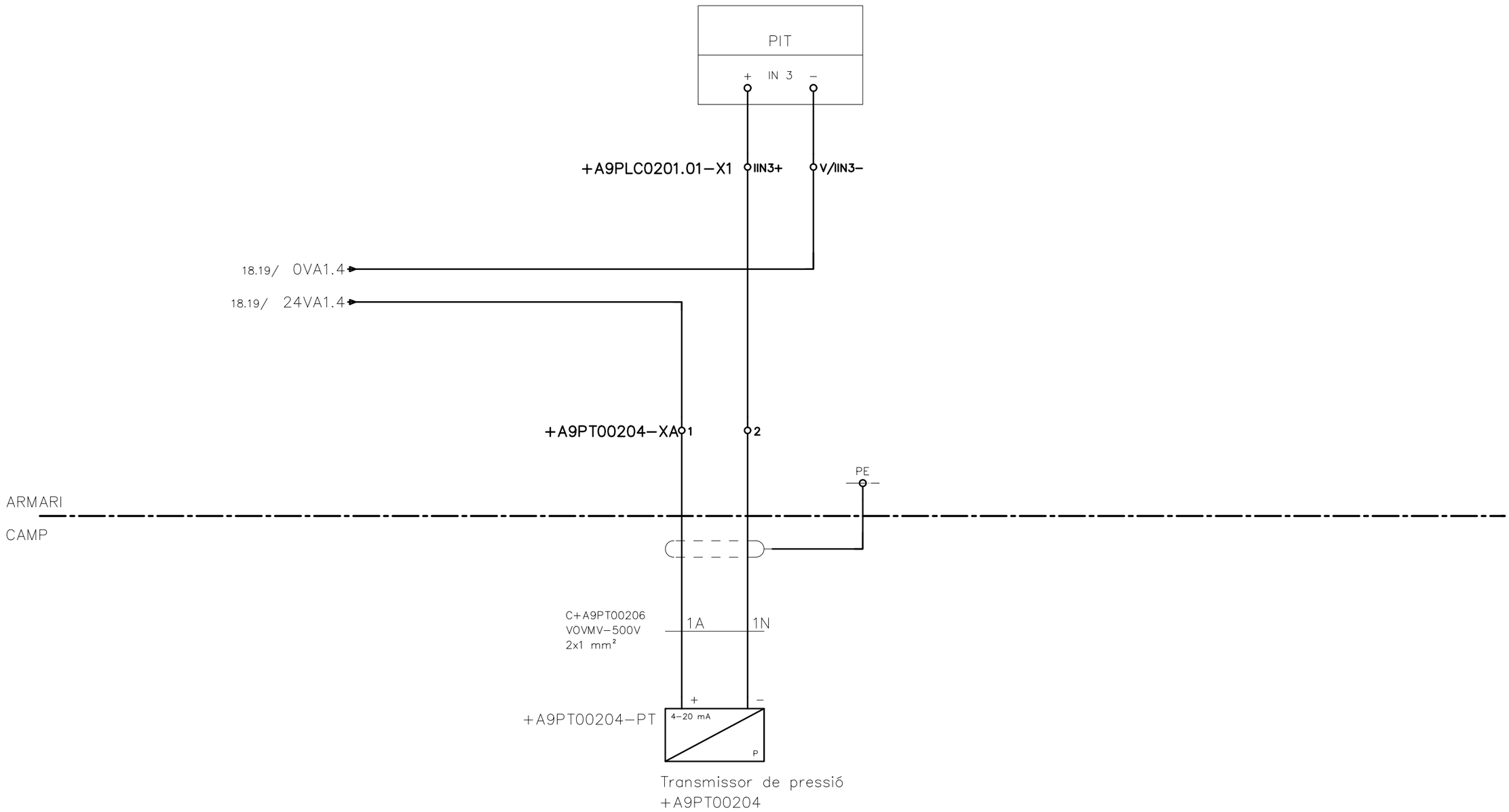
77

79

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.078 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00203	Plànol nº: A902-04.03.078 Full: 78 Fitxer: A902-EL-01_078.DWG

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

Transmissor de pressió
+A9PT00204

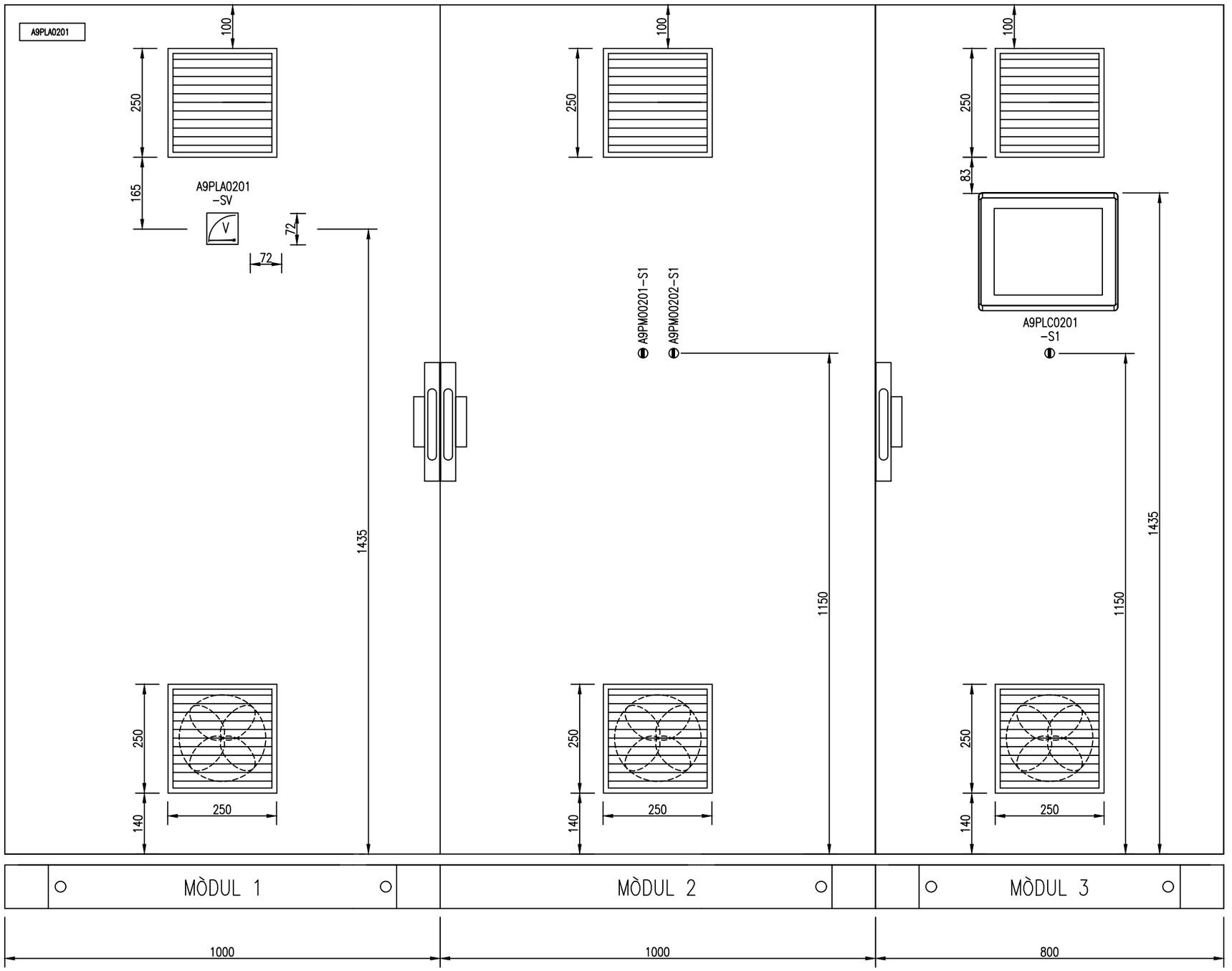


Transmissor de pressió
+A9PT00204

78

80

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.079 TRANSMISSOR DE PRESSIÓ +A9PT00204	Plànol nº: A902-04.03.079 Full: 79 Fitxer: A902-EL-01_079.DWG



ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

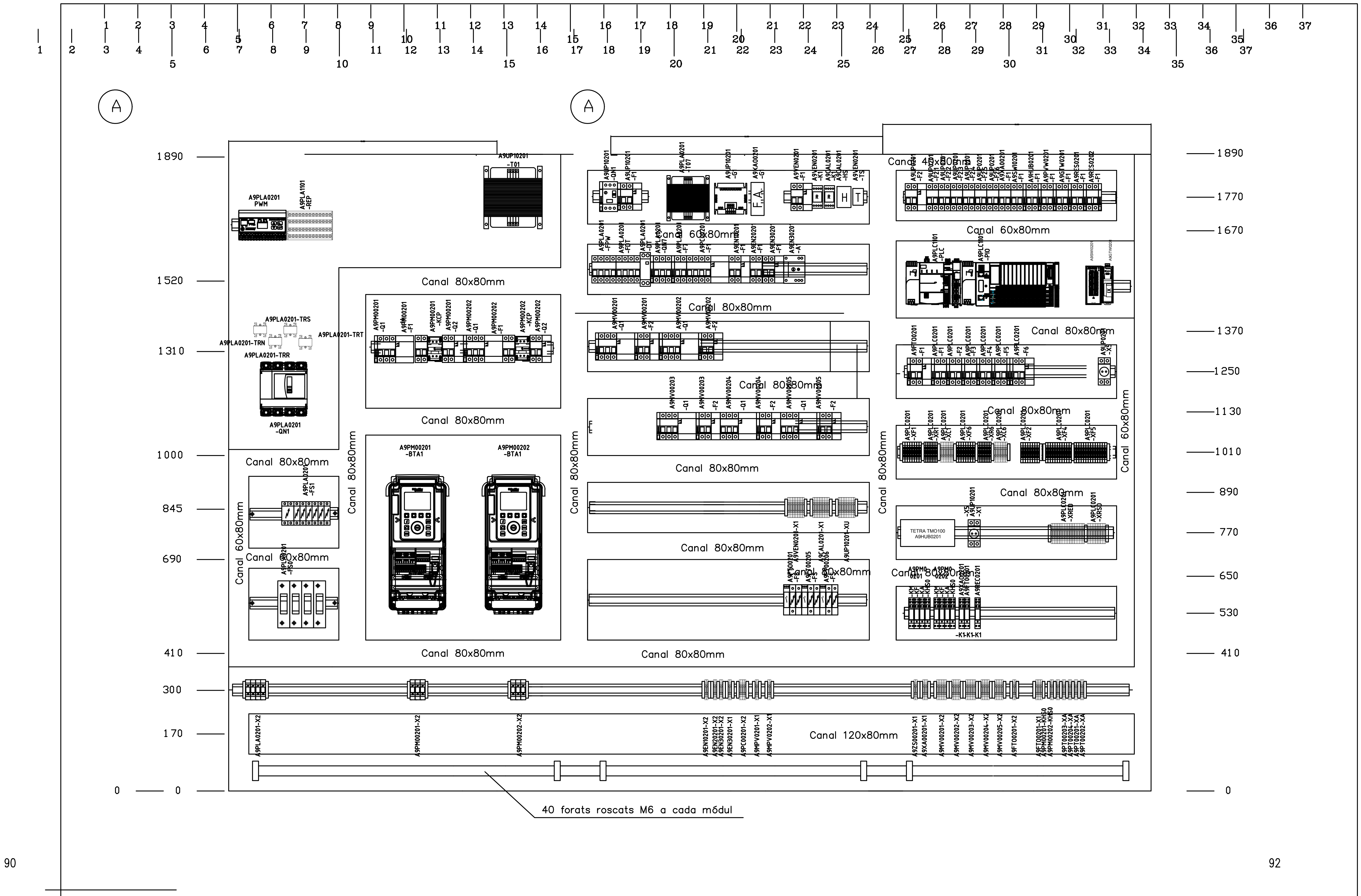
Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
ESQUEMES ELÈCTRICS
04.03.090 VISTA FRONTAL D'ARMARI

Plànol nº: A902-04.03.090

Full: **90**

Fitxer: A902-EL-01_090.dwg

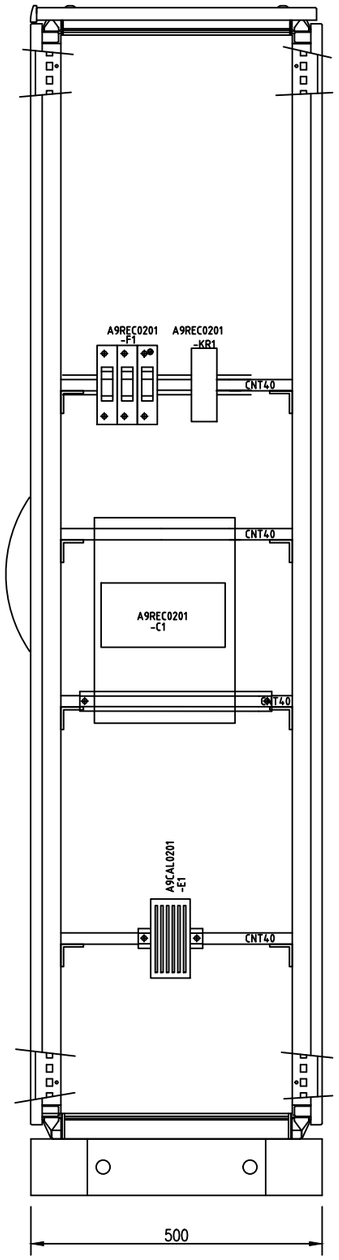


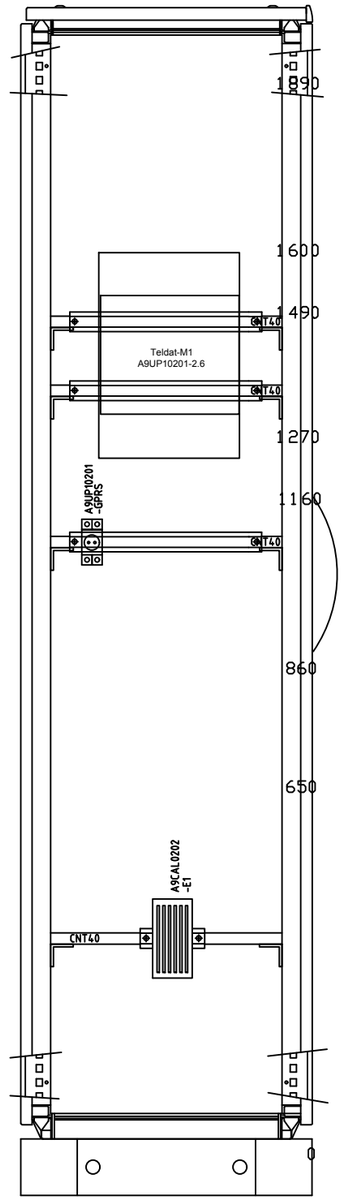
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte:	L'Autor del projecte:	Consultor:	Títol del projecte:	Data:	Escala:	Títol del plànol:	Plànol nº:
Daniel Español	Danilo Ivovich	BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	**PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Setembre 2021	Originals DIN A-3	A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.091 DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE	A902-04.03.091 Full: 91 Fitxer: A902-EL-01_091.dwg

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37

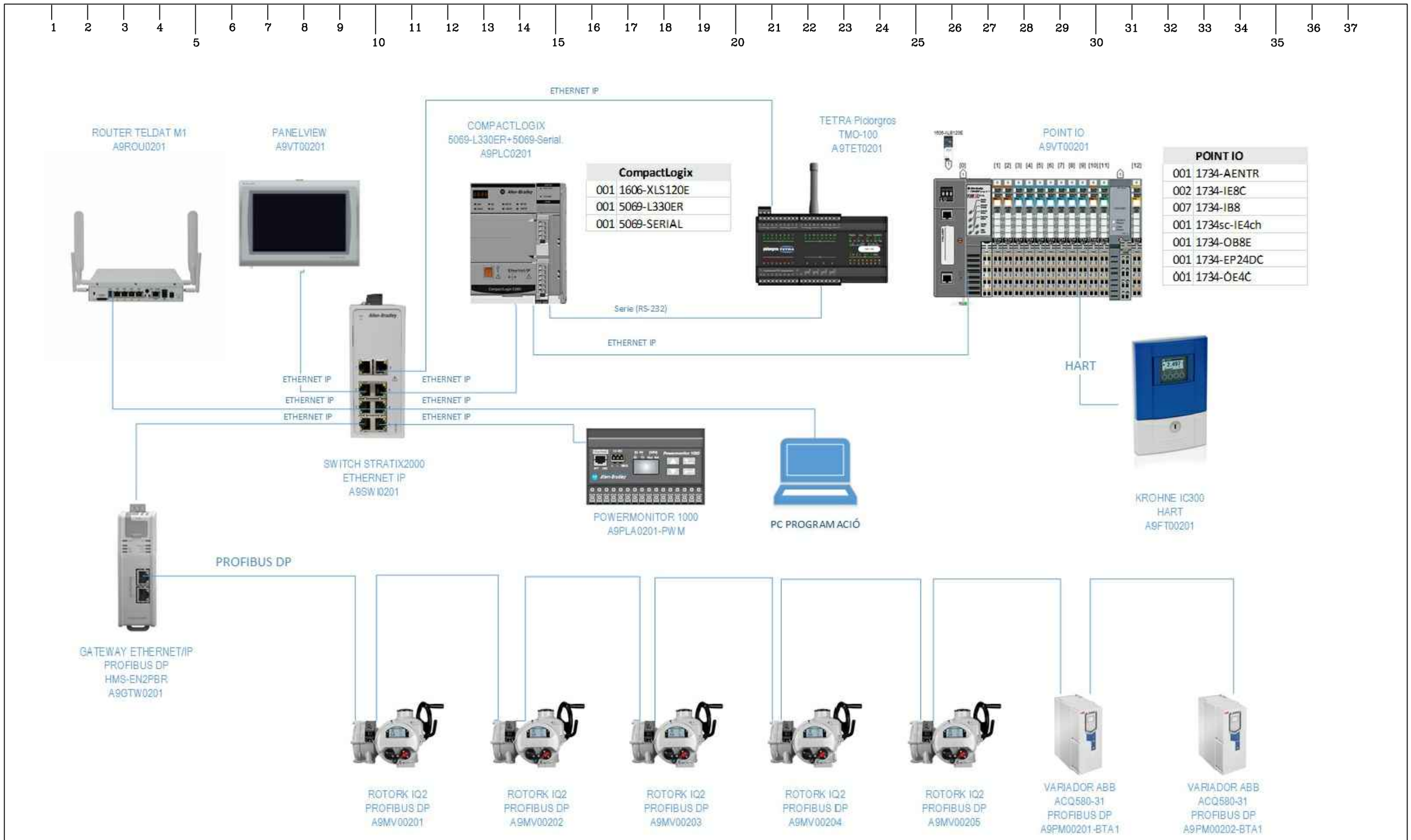




91

93

ATL Àrea d'Infraestructures d'Aigües Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.092 DISPOSICIÓ INTERIOR D'APARELLATGE	Plànol nº: A902-04.03.092 Full: 92 Fitxer: A902-EL-01_092.dwg



93

ATL / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.094 CONFIGURACIÓ XARXA PLC	Plànol nº: A902-04.03.094 Full: **94** Fitxer: A902-EL-01_094.DWG

Descripció	Full	Identificació esquema	a	Suministrador	Model	Referencia	Cant.
ESCOMESA							
NSX100F Micrologic 2.2 40A 4P4R	6	A9PLA0201-QN1	a	Schneider	NSX100F Micrologic 2.2 40A 4P4R	LV429782	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	6	A9PLA0201-QN1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	29450	1
Embarrat IV 380V 100A	6	A9PLA0201-REP		Schneider	Repartidor 100A	LGY412560	1
Base portafusible 3+N 125A	6	A9PLA0201-FS0	a	Schneider	PORTAFUSIBLE 3P+N 125A 14x51	GS1KD4	1
Fusible 80A 22x58 gG	6	A9PLA0201-FS0	b	Schneider	FUSIBLE 80A 22x58 GI	DF2FN80	4
Protector sobretensions IV 400V 100kA, amb contacte au	6	A9PLA0201-FS1	a	Weidmüller	PU 1 TSG 100KA / 1,5 KV	2726790000	1
Magnetotèrmic IV 2A amb PC 10kA	6	A9PLA0201-FDT		Schneider	C60N "C" 4P 2A	A9F74402	1
Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA AC		A9PLA0201-FDT		Schneider	Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA AC	A9Q11425	1
Magnetotèrmic IV 2A amb PC 10kA	6	A9PLA0201-FPW		Schneider	C60N "C" 4P 2A	A9F74402	1
Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA AC		A9PLA0201-FPW		Schneider	Quick Vigi iC60 4P 25A 30mA AC	A9Q11425	1
Analitzador de xarxa(Power Monitor)	6	A9PLA0201-PWM		A&B	Analitzador de xarxa(Power Monitor)	1408-EM3A-ENT	1
Relé detector de tensió escomesa, amb contacte auxiliar	6	A9PLA0201-DT		Schneider	Rele tensiò TRI 380/500 V	RM22TG20	1
Voltimetro 3 FASES mes NEUTRE amb selector fase incor	6	A9PLA0201-SV		Saci	Voltimetro 3 FASES mes NEUTRE amb selector fase incorporat	EC4V7	1
Protecció per contactes per voltímetre 72x72	6	A9PLA0201-SV		Saci	Protecció per contactes per voltímetre 72x72	V00002	1
Transformador d'intensitat 200/5A	6	A9PLA0201-TRR		Schneider	Transformador d'intensitat 200/5A	METSECT5CC020	1
Transformador d'intensitat 200/5A	6	A9PLA0201-TRS		Schneider	Transformador d'intensitat 200/5A	METSECT5CC020	1
Transformador d'intensitat 200/5A	6	A9PLA0201-TRT		Schneider	Transformador d'intensitat 200/5A	METSECT5CC020	1
Transformador d'intensitat 200/5A	6	A9PLA0201-TRN		Schneider	Transformador d'intensitat 200/5A	METSECT5CC020	1
Borna 35 mm²	6	A9PLA0201-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 35	1020500000	4
Pont per borna 35 mm²	6	A9PLA0201-X2	b	Weidmüller	Pont transversal 2 pols per WDU 35	1053060000	1
Placa final per borna 35 mm²	6	A9PLA0201-X2	c	Weidmüller	Placa final WAP 16/35	1050100000	1
REGULADOR D' ENERGIA REACTIVA							
PORTAFUSIBLE 3P 32A 10x38	7	A9REC-0201-F1	a	Schneider	PORTAFUSIBLE 3P 32A 10x38	LS1D32	1
FUSIBLE 20A 10x38 GI	7	A9REC-0201-F1	b	Schneider	FUSIBLE 20A 10x38 GI	DF2CA20	3
CONDENSADORES VARPLUS2 400V 50Hz 5kVAr	7	A9REC-0201-C1		Schneider	CONDENSADORES VARPLUS2 400V 50Hz 5kVAr	BLRCH050A060B40	1
Contactor III 12,5kVAR bobina a 220V 50Hz	7	A9REC-0201-KR1		Schneider	Contactor III 12,5kVAR bobina a 220V 50Hz	LC1DFKM7	1
Relè 24Vcc amb 1 contacte conmutat	7	A9REC-0201-K1		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 1CC	1122770000	1
ENLLUMENAT INTERIOR SALA ELÈCTRICA							
Magnetotermic II 10A amb PC 10kA	9	A9EN10201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 10A	A9F79210	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	9	A9EN10201-F1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	9	A9EN20201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F74202	1
Borna 4mm²	9	A9EN10201-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	2
Placa final	9	A9EN10201-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
Borna 4mm²	9	A9EN20201-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	2
Placa final	9	A9EN20201-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
PRESA DE CORRENT SALA ELÈCTRICA							
Magnetotermic IV 10A amb PC 10kA	10	A9PC00201-F1		Schneider	C60N "C" 4P 10A	A9F79410	1
Diferencial IV 30mA 25A auto acoplable	10	A9PC00201-F1		Schneider	Bloc VIGI C60/25 4P 30mA	A9Q11425	1
Borna 10mm²	10	A9PC00201-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 10	1020300000	4

ATL Eix d'Desenvolupament d'Alguns Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.095 LLISTAT DE MATERIALS 1

Plànol nº: A902-04.03.095

Full: 95

Fitxer: A902-EL-01_095.dwg

Placa final	10	A9PC00201-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
ENLLUMENAT EXTERIOR CASETA ELECTRICA							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	10	A9EN30201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	10	A9EN30201-F1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Interruptor crepuscular	10	A9EN30201-A1	a	Schneider	IC2000	CCT15225	1
Borna 4mm²	10	A9EN30201-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	2
Placa final	10	A9EN30201-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
Borna 2,5mm²	10	A9EN30201-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	10	A9EN30201-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
INTERIOR ARMARI ELECTRIC PLC							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	12	A9VEN0201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	12	A9VEN0201-F1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Ventilador	12	A9VEN0201-M1	a	Schneider	Ventilador amb filtre VF130	NSYCVF165M230PF	1
Filtre	12	A9VEN0201-M1	b	Schneider	Sortida amb filtre FS130	NSYCAG223LPF	1
Ventilador	12	A9VEN0202-M1	a	Schneider	Ventilador amb filtre VF130	NSYCVF165M230PF	1
Filtre	12	A9VEN0202-M1	b	Schneider	Sortida amb filtre FS130	NSYCAG223LPF	1
Ventilador	12	A9VEN0203-M1	a	Schneider	Ventilador amb filtre VF130	NSYCVF165M230PF	1
Filtre	12	A9VEN0203-M1	b	Schneider	Sortida amb filtre FS130	NSYCAG223LPF	1
Escalfador 50 W	12	A9CAL0201-E1		Schneider	Resistencia escalfament 55w alumini PTC	NSYCR55WU2	1
Escalfador 50 W	12	A9CAL0202-E1		Schneider	Resistencia escalfament 55w alumini PTC	NSYCR55WU2	1
Escalfador 50 W	12	A9CAL0203-E1		Schneider	Resistencia escalfament 55w alumini PTC	NSYCR55WU2	1
Termostat	12	A9VEN0201-TS		Schneider	Termostat contacte obert	NSYCCOTHO	1
Relé 220V amb 2 contactes conmutats 10A	12	A9VEN0201-K1	a	Weidmüller	RCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A	8689820000	1
Base de relé	12	A9VEN0201-K1	b	Weidmüller	ZOCALO SER. RCM	8694500000	1
Higrostat	12	A9CAL0201-HS		Schneider	Higrostat electrónic R. 20...80% - pantalla LCD	NSYCCOHY230VID	1
Relé 220V amb 2 contactes conmutats 10A	12	A9CAL0201-K1	a	Weidmüller	RCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A	8689820000	1
Base de relé	12	A9CAL0201-K1	b	Weidmüller	ZOCALO SER. RCM	8694500000	1
Borna 2,5mm²	12	A9VEN0201-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	8
Placa final	12	A9VEN0201-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
Borna 2,5mm²	12	A9CAL0201-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	8
Placa final	12	A9CAL0201-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TRANSFORMADOR 500VA							
Guarda motor III 1-1,6A	13	A9PLA0201-QN7	a	Schneider	Guarda motor III 1-1,6A GV2	GV2ME06	1
Contacto auxiliar 1NA i NC per guarda motor	13	A9PLA0201-QN7	b	Schneider	Contacto auxiliar frontal 1NA i NC per GV2	GVAE11	1
Trafo monofàsic 400/230 V 500 VA	13	A9PLA0201-T07		Tecnotrafo	Trafo monofàsic 400/230 V 500 VA	250B61NRG	1
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	13	A9PLA0201-F7	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	13	A9PLA0201-F7	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	13	A9PLA0201-F7	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
TRANSFORMADOR 2000VA							
Guarda motor III 6-10A	13	A9UP10201-QN1	a	Schneider	Guarda motor III 6-10A GV2	GV2ME14	1

ATL Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES)
ESQUEMES ELÈCTRICS
04.03.096 LLISTAT DE MATERIALS 2

Plànol nº: A902-04.03.096

Full: 96

Fitxer: A902-EL-01_096.dwg

Contacto auxiliar 1NA i NC per guarda motor	13	A9UP10201-QN1	b	Schneider	Contacto auxiliar frontal 1NA i NC per GV2	GVAE11	1
Trafo monofàsic 400/230 V 2000 VA	13	A9UP10201-T01		Tecnotrafo	Trafo monofàsic 400/230 V 2000 VA	320B14NRG	1
Magnetotèrmic II 25A amb PC 10kA	13	A9UP10201-F1	a	Schneider	iC60N 2P 25A C	A9F79225	1
Diferencial II 300mA 63A auto acoplable selectiu	13	A9UP10201-F1	b	Schneider	Vigi iC60 2P 63A 300mA-S AC	A9V15263	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	13	A9UP10201-F1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
SAI - ENLLUMENAT INTERIOR ARMARI							
Magnetotermic II 25A amb PC 10kA	14	A9UP0201-F2	a	Schneider	C60N "C" 2P 20A	A9F79225	1
Vigi iC60 2P 63A 300mA-S AC	14	A9UP0201-F2	b	Schneider	Vigi iC60 2P 63A 300mA-S AC	A9V15263	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	14	A9UP0201-F2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	14	A9UP0201-F2.1		Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F74202	1
Sistema enllumentat interior d'armari	14	A9UP0201-U1		Schneider	Lámpara LED T5 Pequeña	NSYLAMT5LD1	3
Final de carrera detecció porta (1 NO i 1 NC)	14	A9UP0201-ZS1		Schneider	Interruptor de puerta SF 10A	NSYDCM20	3
Borna 2,5mm²	14	A9UP10201-XU	c	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	8
Placa final	14	A9UP10201-XU	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
Endoll Shuko 220V II + T	14	A9UP10201-X1		Schneider	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 250V	A9A15310	1
FONT ALIMENTACION 24V							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	15	A9UP0101-F2.2		Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	15	A9UP0101-F2.3		Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	15	A9UP0101-F2.4		Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	15	A9UP0101-F2.5		Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	15	A9UP0101-F2.6		Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Font alimentació 24V	15	A9UP10201-G1		Weidmüller	PRO ECO 240W 24V 10A	1469490000	1
Endoll Shuko 220V II + T	15	A9UP0101-X5		Schneider	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 250V	A9A15310	1
Endoll Shuko 220V II + T	15	A9UP0101-GPRS		Schneider	TOMA DE CORRIENTE 2P+T 250V	A9A15310	1
TARJETA 01- AI							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	18	A9PLC0201-F1.	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	18	A9PLC0201-F1	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna amb resitencia 250 Ohms	18	A9PLC0201-XR1	a	Weidmüller	Borne WSD2,5 (PORTACOMPONENTES)	1058760000	8
Borna amb resitencia 250 Ohms	18	A9PLC0201-XR1	b	Weidmüller	Bornas WTR 2,5 sin seccionador	8731700000	8
Resistencia 250 Ohms 1/4W	18	A9PLC0201-XR1	c	Diotronic	Resistencia 250 Ohms 1/4W	250 1/4W	8
Borna fusible	18	A9PLC0201-XF1	a	Weidmüller	Borne WSI 6	1011000000	8
Fusible cristal 5 x 20mm 50 mA	18	A9PLC0201-XF1	b	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	FRH501	8
Placa final	18	A9PLC0201-XC1	c	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	2
Borna 2,5mm²	18	A9PLC0201-XC1	c	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	8
Placa final	18	A9PLC0201-XC1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TARJETA 02 - AI							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	18	A9PLC0201-F6	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	18	A9PLC0201-F6	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna amb resitencia 250 Ohms	18	A9PLC0201-XR6	a	Weidmüller	Borne WSD2,5 (PORTACOMPONENTES)	1058760000	8
Borna amb resitencia 250 Ohms	18	A9PLC0201-XR6	b	Weidmüller	Bornas WTR 2,5 sin seccionador	8731700000	8

ATL / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.097 LLISTAT DE MATERIALS 3	Plànol nº: A902-04.03.097 Full: 97 Fitxer: A902-EL-01_097.dwg

Resistencia 250 Ohms 1/4W	18	A9PLC0201-XR6	c	Diotronic	Resistencia 250 Ohms 1/4W	250 1/4W	8
Borna fusible	18	A9PLC0201-XF6	a	Weidmüller	Borne WSI 6	1011000000	8
Fusible cristal 5 x 20mm 50 mA	18	A9PLC0201-XF6	b	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	FRH501	8
Placa final	18	A9PLC0201-XC6	c	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	2
Borna 2,5mm²	18	A9PLC0201-XC6	c	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	8
Placa final	18	A9PLC0201-XC6	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TARJETA DI CASETA SLOT 2							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	19	A9PLC0201-F2	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	19	A9PLC0201-F2	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna fusible	19	A9PLC0201-XF2	a	Weidmüller	Borne WSI 6 12VC/24VA (PORTAFUSIBLE)	1011300000	11
Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	19	A9PLC0201-XF2	a	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	FRH501	11
Placa final	19	A9PLC0201-XF2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TARJETA DO SLOT 3							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	19	A9PLC0201-F3	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	19	A9PLC0201-F3	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
TARJETA DI SLOT 4							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	20	A9PLC0201-F4	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	20	A9PLC0201-F4	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna fusible	20	A9PLC0201-XF4	a	Weidmüller	Borne WSI 6 12VC/24VA (PORTAFUSIBLE)	1011300000	11
Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	20	A9PLC0201-XF4	b	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	FRH501	11
Placa final	20	A9PLC0201-XF4	c	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TARJETA DI SLOT 5							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	20	A9PLC0201-F5	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	20	A9PLC0201-F5	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna fusible	20	A9PLC0201-XF5	a	Weidmüller	Borne WSI 6 12VC/24VA (PORTAFUSIBLE)	1011300000	11
Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	20	A9PLC0201-XF5	b	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	FRH501	11
Placa final	20	A9PLC0201-XF5	c	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TARJETA DI SLOT 5							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	21	A9PLC0201-F5	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	21	A9PLC0201-F5	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna fusible	21	A9PLC0201-XF5	a	Weidmüller	Borne WSI 6 12VC/24VA (PORTAFUSIBLE)	1011300000	11
Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	21	A9PLC0201-XF5	b	Onda Radio	Fusible cristal 5 x 20mm 100 mA	FRH501	11
Placa final	21	A9PLC0201-XF5	c	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
ALIMENTACIÓ EQUIPAMENTS DE XARXA							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	26	A9SWI0201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	26	A9SWI0201-F1	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	26	A9HUB0201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	26	A9HUB0201-F1	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	26	A9PVW0201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	26	A9PVW0201-F1	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1

ATL Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.098 LLISTAT DE MATERIALS 4

Plànol nº: A902-04.03.098

Full: 98

Fitxer: A902-EL-01_098.dwg

Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	26	A9GTW0201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	26	A9GTW0201-F1	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
ALIMENTACIÓ EQUIPAMENTS DE XARXA							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	27	A9RES0201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	27	A9RES0201-F1	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	26	A9RES0202-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	26	A9RES0202-F1	b	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
SELECTOR PV LOCAL/REMOT							
Cap selector amb clau	29	A9PLC0201-S1	a	Schneider	Cap selector amb clau	ZB4BG4	1
Cos complert amb 1NA + 1NC	29	A9PLC0201-S1	b	Schneider	Cos complert amb 1NA + 1NC	ZB4BZ105	1
SISTEMA ANTI INTRUSISME							
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	31	A9XA00201-F1		Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Font alimentació 12V i 1A lineal	31	A9XA00201-G1		INS-APLICADA	FA 12Vcc 1,3A	S15.12	1
Relé 24Vcc amb 1 contacte conmutat	31	A9XA00201-K1		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 1CC	1122770000	1
Borna 2,5mm²	31	A9ZS00201-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	31	A9ZS00201-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
Borna 2,5mm²	31	A9XA00201-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	31	A9XA00201-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
Borna 2,5mm²	31	A9VEN0201-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	3
Placa final	31	A9VEN0201-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
VALVULA 04 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN INTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	32	A9MV00204-Q1	a	Schneider	C60N "C" 3P 10A	A9F79310	1
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	32	A9MV00204-Q1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 3P 300mA	A9Q14325	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	32	A9MV00204-Q1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	32	A9MV00204-F2	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	32	A9MV00204-F2	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	32	A9MV00204-F2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna 4mm²	32	A9MV00204-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	6
Placa final	32	A9MV00204-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
VALVULA 05 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN INTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	37	A9MV00205-Q1	a	Schneider	C60N "C" 3P 10A	A9F79310	1
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	37	A9MV00205-Q1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 3P 300mA	A9Q14325	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	37	A9MV00205-Q1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	37	A9MV00205-F2	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	37	A9MV00205-F2	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	37	A9MV00205-F2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna 4mm²	37	A9MV00205-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	1
Placa final	37	A9MV00205-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
VALVULA 01 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN INTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	42	A9MV00201-Q1	a	Schneider	C60N "C" 3P 10A	A9F79310	1

ATL Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.099 LLISTAT DE MATERIALS 5

Plànol nº: A902-04.03.099

Full: 99

Fitxer: A902-EL-01_099.dwg

Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	42	A9MV00201-Q1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 3P 300mA	A9Q14325	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	42	A9MV00201-Q1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	42	A9MV00201-F2	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	42	A9MV00201-F2	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	42	A9MV00201-F2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna 4mm²	42	A9MV00201-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	1
Placa final	42	A9MV00201-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
VALVULA 02 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN INTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	47	A9MV00202-Q1	a	Schneider	C60N "C" 3P 10A	A9F79310	1
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	47	A9MV00202-Q1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 3P 300mA	A9Q14325	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	47	A9MV00202-Q1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	47	A9MV00202-F2	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	47	A9MV00202-F2	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	47	A9MV00202-F2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna 4mm²	47	A9MV00202-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	1
Placa final	47	A9MV00202-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
VALVULA 03 - POTENCIA (0,37 kW) MONTADA EN INTERIOR							
Magnetotèrmic III 10A amb PC 10kA	49	A9MV00203-Q1	a	Schneider	C60N "C" 3P 10A	A9F79310	1
Diferencial III 300mA 25A auto acoplable	49	A9MV00203-Q1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 3P 300mA	A9Q14325	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	49	A9MV00203-Q1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	49	A9MV00203-F2	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	49	A9MV00203-F2	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	49	A9MV00203-F2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna 4mm²	49	A9MV00203-X2	a	Weidmüller	Borne WDU 4	1020100000	1
Placa final	49	A9MV00203-X2	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
VALVULA SENYALITZADA							
Borna 2,5mm²	52	A9MPV0201-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	52	A9MPV0201-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
VALVULA SENYALITZADA							
Borna 2,5mm²	53	A9MPV0202-X1	a	Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	53	A9MPV0202-X1	b	Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
POTÈNCIA BOMBA 1							
Magnetotèrmic III amb PC 10kA	60	A9PM00201-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 10A C	A9F79310	1
Diferencial III 300mA auto acoplable	60	A9PM00201-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 3P 25A 300mA AC	A9Q14325	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	60	A9PM00201-Q1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Arrencador 18,5 KW progresiu	60	A9PM00201-BTA		Schneider	Altivar 630 7,5 Kw 400/480V TRI	ATV630U75N4	1
Contactor III 40A bobina a 220V 50Hz	60	A9PM00201-KCP	a	Schneider	CONT 18A 1NA/1NC 230V 50/60HZ	LC1D18P7	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	49	A9MV00202-Q2	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	49	A9MV00202-Q2	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	49	A9MV00202-Q2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna 35 mm²	60	A9PM00201-X2		Weidmüller	Borne WDU 35	1020500000	5
Placa final per borna 35 mm²	60	A9PM00201-X2		Weidmüller	Placa final WAP 16/35	1050100000	1
COMANDAMENT BOMBA 1							
Relé 24Vcc amb 2 contacte conmutats	62	A9PM00201-KM		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
Relé 24Vcc amb 2 contacte conmutats	62	A9PM00201-KA		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter Llobregat

Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.100 LLISTAT DE MATERIALS 6

Plànol nº: A902-04.03.100

Full: 100

Fitxer: A902-EL-01_100.dwg

Cap selector amb clau	62	A9PM00201-S1		Schneider	Cap selector amb clau	ZB4BG4	1
Cos complert amb 2 NA	62	A9PM00201-S1		Schneider	Cos complert amb 2 NA	ZB4BZ103	1
Relé 220V amb 2 contactes conmutats 10A	62	A9PM00201-KHS0	a	Weidmüller	RCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A	8689820000	1
Base de relé	62	A9PM00201-KHS0	b	Weidmüller	ZOCALO SER. RCM	8694500000	1
Borna 2,5mm²	62	A9PM00201-XHS		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	62	A9PM00201-XHS		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
SENYALS ARRENCADOR BOMBA 1							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	63	A9PM00201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
BOMBA 1 - CONTROL TEMPERATURA							
Convertidor WTS4 PT100/3 C 0/4-20mA	166A	A9PLA0201.XX-XA		Weidmüller	Conv. RTD PT100-4..20mA, connex. brida-cargol	8432150000	4
Born connexió WDU2.5	166A	A9PLA0201.XX-XS		Weidmüller	Secció de cable 2,5mm², connexió brida-cargol	1020000000	16
Convertidor WTS4 PT100/3 C 0/4-20mA	166B	A9PLA0201.XX-XA		Weidmüller	Conv. RTD PT100-4..20mA, connex. brida-cargol	8432150000	3
Born connexió WDU2.5	166B	A9PLA0201.XX-XS		Weidmüller	Secció de cable 2,5mm², connexió brida-cargol	1020000000	14
POTÈNCIA BOMBA 2							
Magnetotèrmic III amb PC 10kA	64	A9PM00202-Q1	a	Schneider	iC60N 3P 10A C	A9F79310	1
Diferencial III 300mA auto acoplable	64	A9PM00202-Q1	b	Schneider	Quick Vigi iC60 3P 25A 300mA AC	A9Q14325	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	64	A9PM00202-Q1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Arrencador 18,5 KW progresiu	64	A9PM00202-BTA		Schneider	Altivar 630 7,5 Kw 400/480V TRI	ATV630U75N4	1
Contactor III 40A bobina a 220V 50Hz	64	A9PM00202-KCP	a	Schneider	CONT 18A 1NA/1NC 230V 50/60HZ	LC1D18P7	1
Magnetotèrmic II 6A amb PC 10kA	49	A9MV00202-Q2	a	Schneider	C60N "C" 2P 6A	A9F79206	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	49	A9MV00202-Q2	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	49	A9MV00202-Q2	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Borna 35 mm²	64	A9PM00202-X2		Weidmüller	Borne WDU 35	1020500000	5
Placa final per borna 35 mm²	64	A9PM00202-X2		Weidmüller	Placa final WAP 16/35	1050100000	1
COMANDAMENT BOMBA 2							
Relé 24Vcc amb 2 contacte conmutats	66	A9PM00204-KM		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
Relé 24Vcc amb 2 contacte conmutats	66	A9PM00204-KA		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 2CC	1123490000	1
Cap selector amb clau	66	A9PM00204-S1		Schneider	Cap selector amb clau	ZB4BG4	1
Cos complert amb 2 NA	66	A9PM00204-S1		Schneider	Cos complert amb 2 NA	ZB4BZ103	1
Relé 220V amb 2 contactes conmutats 10A	66	A9PM00204-KHS0	a	Weidmüller	RCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A	8689820000	1
Base de relé	66	A9PM00204-KHS0	b	Weidmüller	ZOCALO SER. RCM	8694500000	1
Borna 2,5mm²	66	A9PM00204-XHS		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	66	A9PM00204-XHS		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
SENYALS ARRENCADOR BOMBA 2							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	67	A9PM00204-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
BOMBA 2 - CONTROL TEMPERATURA							
Convertidor WTS4 PT100/3 C 0/4-20mA	166A	A9PLA0202.XX-XA		Weidmüller	Conv. RTD PT100-4..20mA, connex. brida-cargol	8432150000	4
Born connexió WDU2.5	166A	A9PLA0202.XX-XS		Weidmüller	Secció de cable 2,5mm², connexió brida-cargol	1020000000	16
Convertidor WTS4 PT100/3 C 0/4-20mA	166B	A9PLA0202.XX-XA		Weidmüller	Conv. RTD PT100-4..20mA, connex. brida-cargol	8432150000	3
Born connexió WDU2.5	166B	A9PLA0202.XX-XS		Weidmüller	Secció de cable 2,5mm², connexió brida-cargol	1020000000	14
CABALÍMETRE PROFIBUS							
Magnetotèrmic II 2A amb PC 10kA	75	A9FT0-0201-F1	a	Schneider	C60N "C" 2P 2A	A9F74202	1
Diferencial II 30mA 25A auto acoplable	75	A9FT0-0201-F1	b	Schneider	Bloc VIGI C60/25 2P 30mA	A9Q11225	1
Contacte auxiliar 1NA i NC per Magnetotèrmic	75	A9FT0-0201-F1	c	Schneider	OF contacte auxiliar	A9A26924	1
Protecció sobretensions bipolar 230V amb contacte auxili	75	A9FT0-0201-FS1	e	Weidmüller	PU2 C R 230 VAC	2591050000	1

ATL Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.101 LLISTAT DE MATERIALS 7

Plànol nº: A902-04.03.101

Full: 101

Fitxer: A902-EL-01_101.dwg

Borna 2,5mm²	75	A9FT0-0201-X2		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	75	A9FT0-0201-X2		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
REPETICIÓ DE SENYALS CAB A LÍMETRE PROFIBUS							
Relé 24Vcc amb 1 contacte conmutat	75	A9FT0-0201-K1		Weidmüller	Relé PRS 24VDC LD 1CC	1122770000	1
Borna 2,5mm²	75	A9FT00201-X1		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	75	A9FT0-0201-X1		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
Borna protecció sobretensions amb varistor per senyal d	75	A9FT0-0201-X1	a	Weidmüller	MCZ OVP VARISTOR 30V	8449140000	2
Tapa lateral per borna protecció sobretensions digital 24V	75	A9FT0-0201-X1	c	Weidmüller	TAPA MINICOUPLER MCZ	8389030000	1
TRANSMISSOR DE PRESSIO 3 MUNTAT A L'INTERIOR							
Borna 2,5mm²	76	A9PT0-0203-XA		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	76	A9PT0-0203-XA		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TRANSMISSOR DE PRESSIO 4 MUNTAT A L'INTERIOR							
Borna 2,5mm²	77	A9PT0-0204-XA		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	77	A9PT0-0204-XA		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TRANSMISSOR DE PRESSIO 1 MUNTAT A L'INTERIOR							
Borna 2,5mm²	78	A9PT00201-XA		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	78	A9PT00201-XA		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
TRANSMISSOR DE PRESSIO 2 MUNTAT A L'INTERIOR							
Borna 2,5mm²	79	A9PT00202-XA		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	2
Placa final	79	A9PT00202-XA		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
ENTRADES DE RESERVA							
Borna 2,5mm²	82	A9PLC-0201-XRED		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	18
Placa final	82	A9PLC-0201-XRED		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
SORTIDES DE RESERVA							
Borna 2,5mm²	83	A9PLC-0201-XSED		Weidmüller	Borne WDU 2.5	1020000000	10
Placa final	83	A9PLC-0201-XSED		Weidmüller	Placa final WAP2.5-10	1050000000	1
PLC COMPACT LOGIX							
Font d'alimentació	94			Rockwell	alimentación eléctrica,120 W, 24V DC,Sin Funciones Especiales,Pe	1606-XLS120E	1
CPU	94			Rockwell	CompactLogix 5380 Controller, 3MB, 31 I/Os, 60 nodes, Standard	5069-L330ER	1
Terminals	94			Rockwell	Bloque de terminales extraíble,CompactLogix™,0 ... 60 ° C (32 ... 14	5069-RTB64-SCREW	1
Tarja serial	94			Rockwell	5069 Compact I/O 2 channel 9-pin D sub serial interface module su	5069-SERIAL	1
POINT IO							
Point IO	94			Rockwell	1734 2-Port EtherNet/IP Adapter	1734-AENTR	1
Font d'alimentació	94			Rockwell	alimentación eléctrica,5A,124 mm,124 mm,1,DC-OK Contacto,24VD	1606-XLB120E	1
Entrades analògiques	94			Rockwell	Modulo,I/O Distribuida,Entrada,8 Corriente Entrada,24V DC	1734-IE8C	2
Entrades digitals	94			Rockwell	Terminal Base,Distributed I/O,8 Fixed Terminals,Screw Clamp	1734-TOP	12
Bases	94			Rockwell	POINT 8 Point Input	1734-IB8	7
HART	94			Rockwell	SPECTRUM CONTROLS - POINT I/O 4 ANALOG	1734sc-IE4ch	1
Sortides digitals	94			Rockwell	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,8 Sourcing De Salida,24V DC,Enha	1734-OB8E	1
Ampliació FA sortides analògiques	94			Rockwell	Poder De Extensión,I/O Distribuida,24V DC	1734-EP24DC	1
Sortides analògiques	94			Rockwell	Modulo,I/O Distribuida,De Salida,4 Corriente De Salida,24V DC	1734-OE4C	1
Cables Ethernet	94			Rockwell	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores (2 pares),Teal UNSHI		2
PROFIBUS							
EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	94			Rockwell	EtherNet/IP to Profibus Linking Device Gateway	HMS-EN2PBR	1

ATL Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.102 LLISTAT DE MATERIALS

Plànol nº: A902-04.03.102

Full: 102

Fitxer: A902-EL-01_102.dwg

PANEL VIEW							
Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features	94	+A9VT0-0201		Rockwell	Graphic Terminal, Performance Model, Extended Features,12.1 in.,	2711P-T12W22D9P	1
Protector ethernet	94	A9SVA-0201-FS		Weidmüller	DME 100TX-4RJ ETHERNET	8805550000	1
Switch Stratix 2000							
SWitch				Rockwell	No administrado,0,Para carril DIN,0,Ethernet,8,0 ... 60 ° C (32 ... 140	1783-US8T	1
Cables Ethernet				Rockwell	Medios de Ethernet,RJ45,Estandar,Recto Masculino,4 conductores	1585J-M4TBJM-2	4
Radio Tetra							
Radio Tetra Logiteck				Piciorgros	Piciorgros TMO-100		1
Antena				Piciorgros	CXL 70-1HD/I-PT		1
Subjecció màstil				Piciorgros	AC6034		1
Màstil				Piciorgros	AC6020		1
Cable RG213				Piciorgros	RG213		20 metre
Cable RG58				Piciorgros	RG58		5 metres
Connector N RG213				Piciorgros	Connector N macho recto-RG213		2
Protector antena				Piciorgros	SRA750-CXN		1
Connector N RG58				Piciorgros	Connector N mascle recto-RG58		1
Connector RF SMA				Piciorgros	32S107-307L5		1
Cable Serie DB9				Piciorgros	Cable serie db9		1
Cable ethernet				Piciorgros	Cable ethernet utp cat6		1
Cable unifiliar				Piciorgros	Cable unifilar 1mm		10m
Router Teldat M1							
Routers Teldat M1 + LTE Advanced				Teldat	Routers Teldat M1 + LTE Advanced		1
Llicències Xifrat Hardware IPSec				Teldat	Llicències Xifrat Hardware IPSec		1
Subscripció Bianual x 1 Dispositius				Teldat	Subscripció Bianual x 1 Dispositius		1
ARMARI							
Mòdul 2000x1000x500	91	A9PLA-0201	b	Schneider	SF c/placa 2000x1000x500	NSYSF201050P	2
Mòdul 2000x800x500	91	A9PLA0201	a	Schneider	SF c/placa 2000x800x500	NSYSF20850P	1
Tancament per polsador	91	A9PLA-0201	c	Schneider	Botón puls apert maneta s/llave	NSYINPULS1	4
Joc 2 parets laterals	91	A9PLA-0201	d	Schneider	2 paneles laterales std 2000x500	NSY2SP205	1
Socol 1000X 100mm	91	A9PLA-0201	f	Schneider	Zocalo frontal 100x1000	NSYSPF10100	2
Socol 800X 100mm	91	A9PLA0202	d	Schneider	2 pan laterales zocalo 100x500	NSYSPS5100	1
Unión per ensamblatge armaris	91	A9PLA-0201	g	Schneider	Kit union SF standard	NSYSFBK	2
Càncamos transporte	91	A9PLA-0201	h	Schneider	4 cancamos de elevacion M12	NSYSFEB	3
Porta plànols DIN A4	91	A9PLA-0201	i	Schneider	Portaplanos plast. tipo A4 P40	NSYDPA44	1
Plaques de muntatge intermitges	91	A9PLA0201	i	Schneider	Placa montaje intermedia 2000	NSYSIMP20	2
Placa entrada de cables 800X500	91	A9PLA0201	e	Schneider	Entrada cables ciega 800x500 SF	NSYEC85	1
Placa entrada de cables 1000X500	91	A9PLA0201	e	Schneider	Entrada cab 1 entrada 1000x500 SF	NSYEC1051	2
Perfil TML 40/50	91	A9PLA-0201	m	Schneider	2 traviesas ligeras 500	NSYSLCR50	6
DK BANDEJA 400mm PR	91	A9PLA-0201	n	Schneider	Bandeja sop. plegable puerta 800	NSYSDT8	1

ATL Generalitat de Catalunya

El Director del projecte: Daniel Español

L'Autor del projecte: Danilo Ivovich

Consultor: BARENTON

Títol del projecte: PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)

Data: Setembre 2021

Escala: Originals DIN A-3

Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.03.103 LLISTAT DE MATERIALS 9

Plànol nº: A902-04.03.103

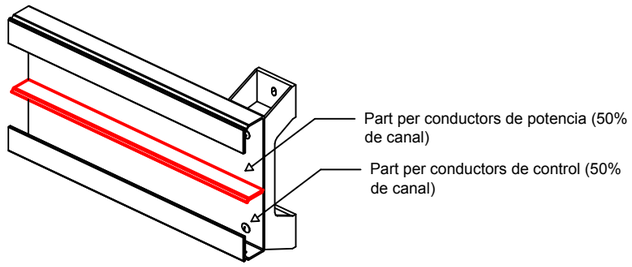
Full: 103

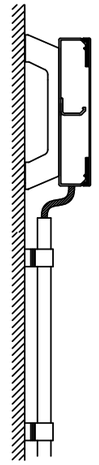
Fitxer: A902-EL-01_103.dwg

E.B. ELS PRATS DE REI - SOLANELLES

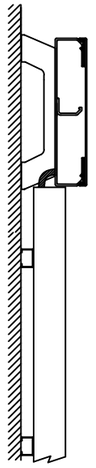
INSTAL.LACIÓ ELÉCTRICA

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.04.01 PORTADA	Plànol nº: A902-04.01 / Full: 103 / Fitxer: A902-IE-01_01.dwg

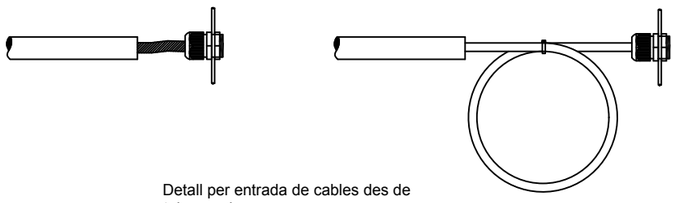




Detall per sortida de cables des de safata perimetral a tub

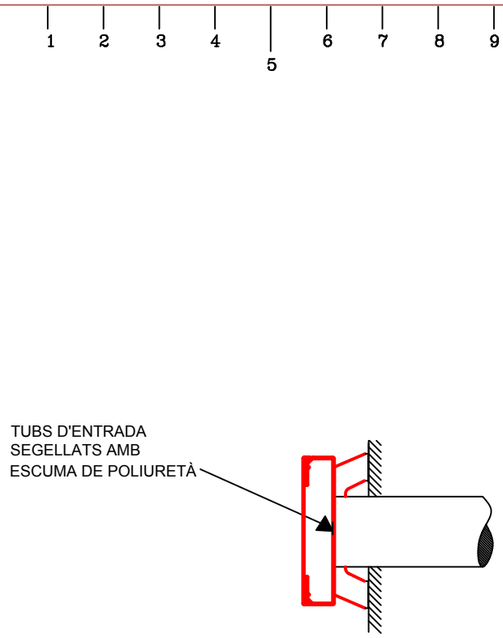


Detall per sortida de cables des de safata perimetral a safata

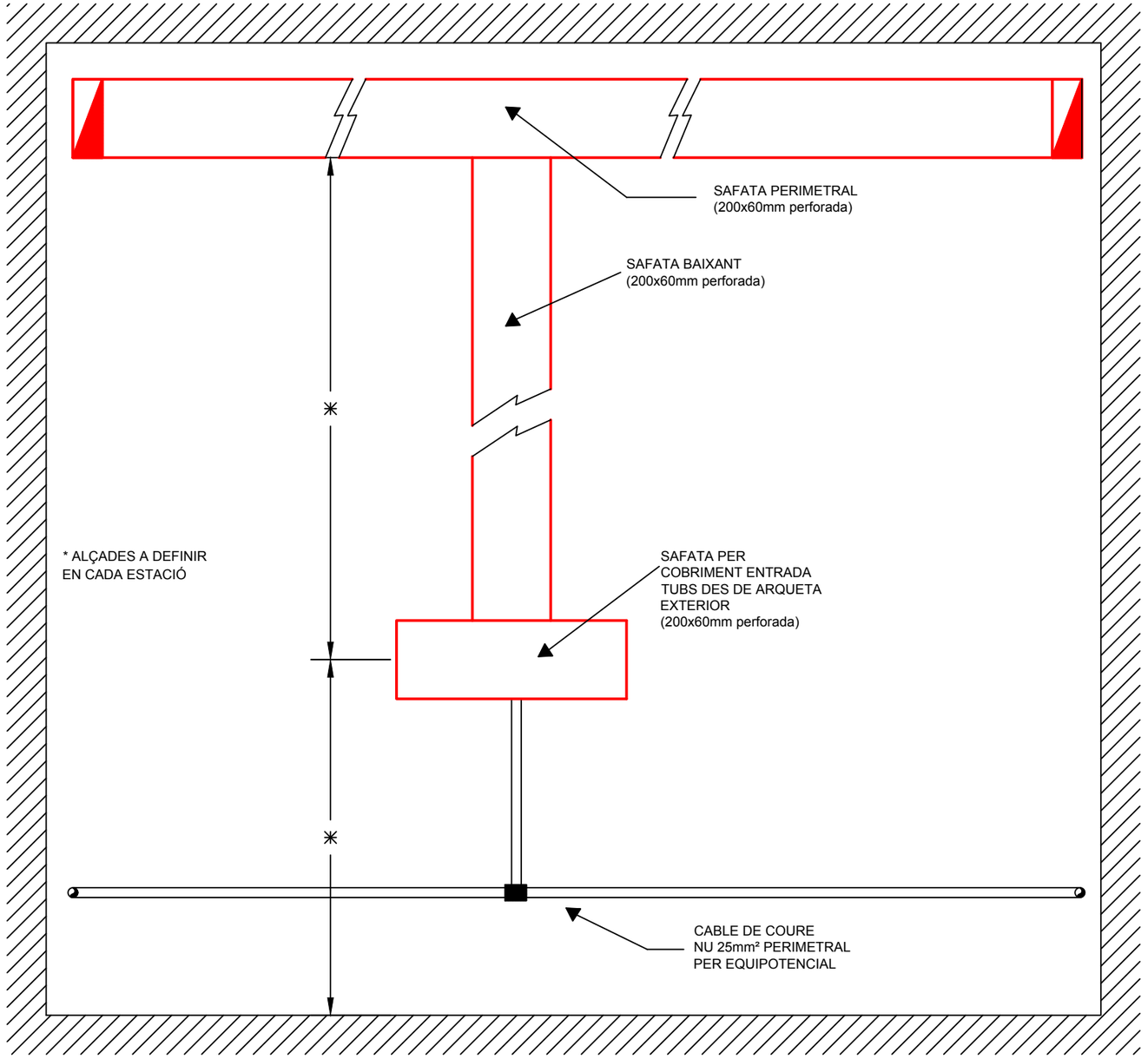


Detall per entrada de cables des de tub a equip

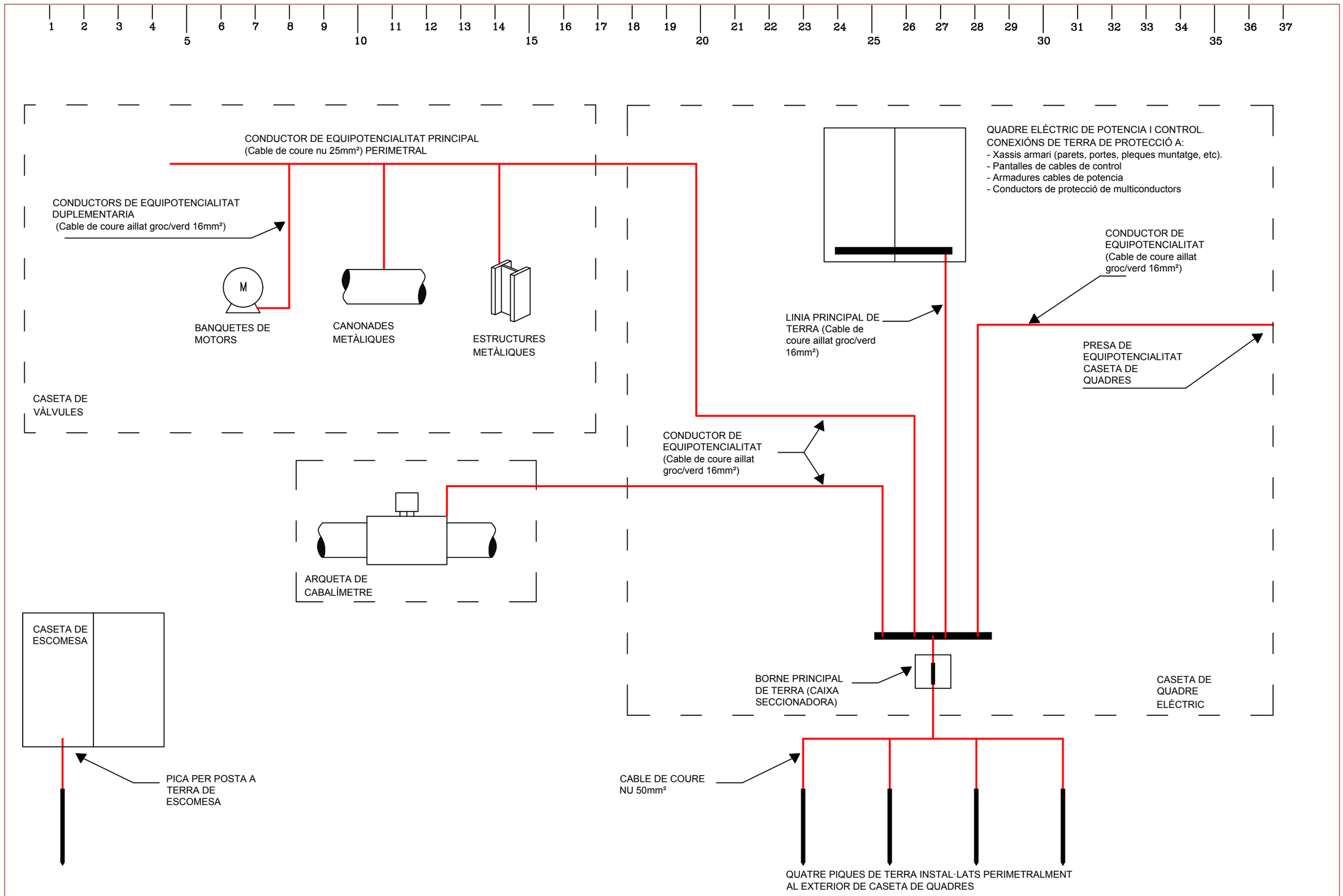
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIERÍA CONSULTORES	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.04.06 DETALLS DE MUNTATGE 1	Plànol nº: A902-04.06 Full: 103 Fitxer: A902-IE-01_06.dwg



DETALLS ENTRADA
TUBS A SAFATA

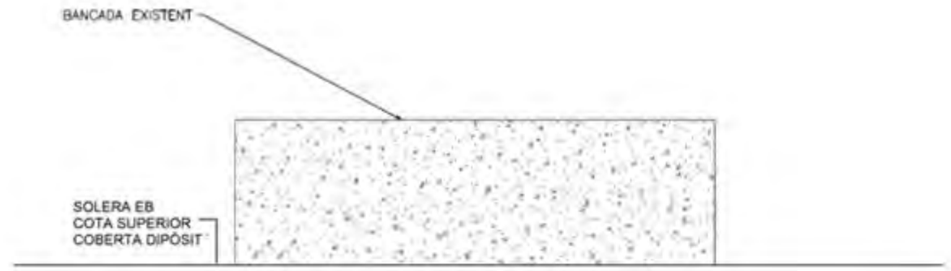


ATL / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.04.07 DETALLS DE MUNTATGE 2	Plànol nº: A902-04.07 · Full: 103 · Fitxer: A902-IE-01_07.dwg



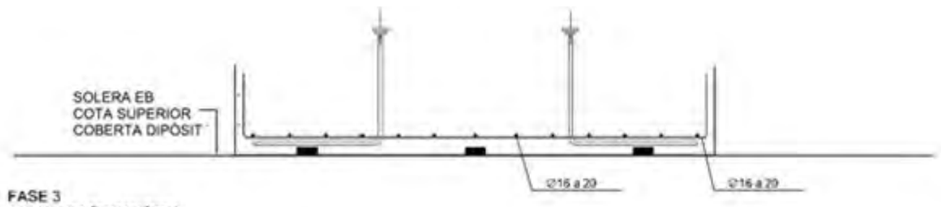
ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte: Daniel Español	L'Autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON	Títol del projecte: **PROJECTE CONSTRUCTIU PER A DERIVACIO DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)**	Data: Setembre 2021	Escala: Originals DIN A-3	Títol del plànol: A902-EB ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) ESQUEMES ELÈCTRICS 04.04.08 DETALLS DE MUNTATGE 3

Plànol nº: A902-04.08
Full: 103
Fitxer: A902-IE-01_08.dwg

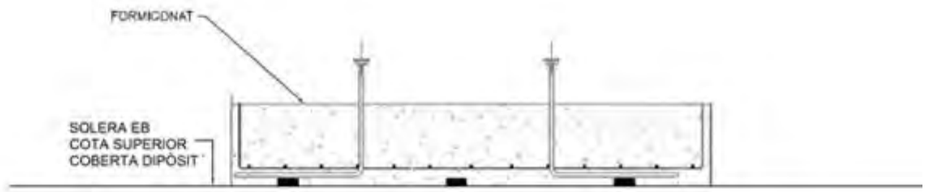


FASE 1
RECONEIXEMENT BANCADA EXISTENT

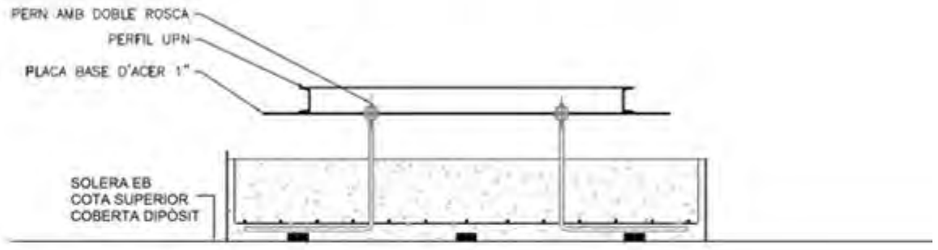
FASE 2
DEMOLICIÓ SI S'ESCAU



FASE 3
ARMAT BASE BANCADA

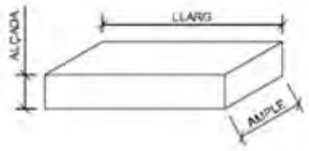


FASE 4
FORMIGONAT ZONA BASE DE LA BANCADA



FASE 5
COL.LOCACIÓ PLACA SOPORT BOMBA AMB ANIVELLAMENT AMB CARGOLERIA

FASE 6. FINAL
FORMIGONAT



BANCADES BOMBES 1, 2 i 3			
ESTACIÓ DE BOMBAMENT	LLARG	AMPLE	ALÇADA
SANT ANDREU DE LA BARCA	2000	800	100

ATL Ens d'Abastament d'Aigua Ter-Llobregat / Generalitat de Catalunya	El Director del projecte:	L'autor del projecte: Danilo Ivovich	Consultor: BARENTON INGENIEROS CONSULTORES	Títol del Projecte: PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIÓ DE LA CANONADA DEL CARDENER CAP A ELS PRATS DE REI (SOLANELLES) DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT	Data: octubre 2021	Escala ORIGINALS DIN A-3	Títol del plànol: Bancades	Plànol núm.:5 Full: 1 DE 8

DOCUMENT NÚMERO 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.

1 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D'OBRES D'ATL

IPO-011 versió 4.0

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS PER A L'EXECUCIÓ D' OBRES D' ATLL

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS 7

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 7
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 8
1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES 8
1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT 10
1.5. SEGURETAT I SALUT 11
1.6. MEDI AMBIENT 12
1.7 RESIDUS 12
1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL 12
1.9. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ 12

2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES 13

2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS: 13
2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS 14
2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES 14
2.4. EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS 15
2.5. ESCULLERA 15
2.6. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS 15
2.7. CIMENT 15
2.8. AIGUA 16
2.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS 16
2.10. FORMIGONS 16
2.11. LLOTS BENTONÍTICS 16
2.12. ACER EN RODONS PER A ARMADURES 17
2.13. ACER PER A ARMADURES ACTIVES 17
2.14. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES 17
2.15. ACER INOXIDABLE 17
2.16. PALPLANXES METÀL·LIQUES 17
2.17. TUB DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ 17
2.18. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT A INSTAL·LAR MITJANÇANT EMPENTA 19
2.19. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS 20
2.20. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE 20
2.21. CANONADA DE PVC PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ 20
2.22. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT 20
2.23. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC 20
2.24. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT 21

3. EXECUCIÓ 22

3.1. REPLANTEJOS 22
3.2. ACCÉS A LES OBRES 22
3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL 23
3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS 23
3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS 24
3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY 26
3.8. EXCAVACIONS 27
3.9. REBLERTS 32
3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS 34
3.11. ESCULLERA 35
3.12. ENCOFRATS, CINDRIS i APUNTALAMENTS 35
3.13. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 38
3.14. FORMIGONS PROJECTATS 43

3.15. EXECUCIÓ DE PANTALLES 45
3.16. ACERS 46
3.17. ESTREBADES AMB PALPLANXES METÀL·LIQUES 48
3.18. CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENYEDOR 49
3.19. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ 51
3.20. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC 52
3.21. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS 53
3.22. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES 53
3.23. COBERTA 54
3.24. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA 54
3.25. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA 56
3.26. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT 56

4. CANONADA DE FOSA DÚCTIL 57

4.1.GENERALITATS 57
4.2. PRODUCTES 59
4.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS 63

5. CANONADES DE POLIETILÈ 68

5.1. GENERALITATS 68
5.2. PRODUCTES 69
5.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS 71

6. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA 76

6.1. GENERALITATS 76
6.2. PRODUCTES 81
6.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS 86

7. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE PINTURA EPOXI I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA 94

7.1. GENERALITATS 94
7.2. PRODUCTES 99
7.3 INSTAL·LACIÓ DE TUBS 103

8. TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB CAMISA DE XAPA EMBEGUDA 112

8.1. GENERALITATS 112
8.2. PRODUCTES 118
8.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS 122

9. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS 128

9.1. GENERALITATS 128
9.2. PRODUCTES 129
9.3. EXECUCIÓ 130

10. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA: 132

11. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA 134

12. EQUIPS 135

12.1. GENERALITATS 135
12.2 INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS 136
12.3. EQUIPS ELÈCTRICS 141

13. REVESTIMENT INTERIOR "IN SITU" DE CANONADES D'ACER AMB MORTER DE CIMENT 154

13.1. GENERALITATS 154
13.2. REQUISITS DE L'EMPRESA QUE EXECUTA EL TREBALL 154
13.3. NETEJA DE LA CANONADA PRÈVIA AL REVESTIMENT 154
13.4. PROCEDIMENT DE REVESTIMENT 154
13.5. MATERIALS 154
13.6. MORTER 155
13.7. CONTROL DE QUALITAT 155

14. INJECCIONS ARMADES PER A L'ESTABILITZACIÓ DE SÒLS 157

14.1. DISENY DE LES INJECCIONS ARMADES 157
14.2. PERFORACIONS 157
14.3. LLETADES 157
14.4. COL·LOCACIÓ DE L'ARMADURA TUBULAR 158
14.5. INJECCIÓ 158
14.6. QUALITAT DELS MATERIALS 158
14.7. CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ DE LES INJECCIONS ARMADES 159
14.8. TREBALLS COMPLEMENTARIS 159

15. MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL 160

15.1. M² NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY 160
15.2. M³ DEMOLICIÓ 160
15.3. M³ EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL 160
15.4. M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES 160
15.5. M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA 160
15.6. M³ EXCAVACIÓ EN RASA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY 161

15.8. M³ CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS 161
15.9. M³ REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES 162
15.10. M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES 162
15.11. M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES 162
15.12. M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL 162
15.13. M³ REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL 162
15.14. M³ REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA 162
15.15. M³ REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA 163
15.16. M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA 163
15.17. Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA 163
15.18. M³ SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA 163
15.19. M² APUNTALAMENTS I ESTREBADES 163
15.20. M² ENCOFRATS 163
15.21. M³ SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ 163
15.22. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR 163
15.23. Kg ACER PER A PRETENSAR 164
15.24. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS 164
15.25. M² PALPLANXAT METÀL·LIC 164
15.26. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA 164

15.27. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES 164
15.28. M² COBERTA 165
15.29. M² SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA 165
15.30. M³ MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS 165
15.31. M³ GRAVETA EN LES COBERTES 165
15.32. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC 165

16. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS 166

16.1. GENERALITATS 166
16.2. EQUIPS 166
16.3. MATERIAL ELÈCTRIC 170
16.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSIÓ 172

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a fer servir; així com, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar com i de quina manera s'han de fer els amidaments i l'abonament de les obres.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

Espai reservat per descriure l'àmbit d'aplicació de cada projecte concret.

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, si cal, com a supletòries i complementàries de les contingudes en aquest plec, les Disposicions que tot seguit es relacionen, sempre que no modifiquin o s'oposin a allò que s'especifica en aquest Plec.

- *Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento* (PG-3), ampliada i corregida l'ú d'agost de 2001.
- *Instrucción de hormigón estructural* (EHE-08), aprovada pel RD 1247/2008 de 18 de juliol.
- *Instrucción para la recepción de cementos* (RC-97), aprovada pel RD 776/1997 de 30 de maig.
- *Norma de construcción sismorresistente* (NCSE-02), aprovada pel RD 997/2002 de 27 de setembre.
- *Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo* per a l'execució d'assaigs de materials que estiguin actualment en vigor.
- British Standard BS-5337; "*Code of practice for the structural use of concrete for retaining aqueons liquids*".
- Mètodes d'assaig del *Laboratorio Central de Estructuras y Materiales* (MELC).
- *Normas Tecnológicas de la Edificación* (NTE).
- *Reglamentos electrotécnicos para alta y baja tensión* i *Instrucciones Técnicas Complementarias* (ITC).
- Normes UNE aplicables a instal·lacions elèctriques.
- *Reglamento de verificaciones eléctricas y regularidad en el suministro de energia*.
- Disposicions de Seguretat i Salut al treball.

Tots aquests documents obligaran en la seva redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tals durant el termini d'execució de les obres d'aquest projecte.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota mena promulgades per l'Administració de l'Estat, per la Generalitat de Catalunya, per l' Ajuntament o per altres organismes competents, que tinguin aplicació en els treballs a fer, tant si estan esmentats com si no ho estan a la relació anterior, quedant a la decisió del director d'obra, resoldre qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i allò disposat en

aquest plec.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Espai reservat per descriure les obres definides a cada projecte concret.

1.3. DENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.3.1. REPLANTEJOS. ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a l'inici de les obres el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixos de referència que constin al projecte, aixecant-se acta dels resultats.

A l'acta es farà constar que, el Contractista ha pres dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al projecte amb la forma i característiques del terreny esmentat. En cas d'haver-hi alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació dels plànols d'obra.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per si mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o servei existents. Aquestes afeccions es faran constar a l'acta, per tal de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replantejos necessaris per portar a terme l'obra. El Contractista informarà a la Direcció d'Obra de la forma i dates en què programa portar-los a terme. La Direcció d'Obra podria fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errades en les obres, prescriure concretament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra farà, sempre que ho estimi convenient, comprovacions dels replantejos fets.

1.3.2. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complet. Aquest programa serà aprovat per ATLL en el seu moment i en raó del contracte.

El programa de treball comprendrà:

a) La descripció detallada de la forma en què s'executaran les diverses parts de l'obra.

b) Relació de la maquinària que es farà servir, amb expressió de cada una de les seves característiques, d'on es troba cada màquina en el moment de formular el programa i de la data que estarà a l'obra, com també la justificació d'aquelles característiques per realitzar conforme a les condicions les unitats d'obra per a què s'hagin de fer servir i les capacitats per assegurar el compliment del programa.

c) Organització del personal que s'assigna a l'execució de l'obra, amb expressió d'on es trobi el personal superior, mitjà i especialista en el moment de formular el programa i de les dates en què es trobi a l'obra.

d) Programa temporal d'execució de cada una de les unitats que componen l'obra, establint el pressupost d'obra que es farà cada mes concret i tenint en compte explícitament els condicionaments que per a l'execució de cada unitat representen les obres, com també d'altres particulars no compreses en aquesta.

e) Valoració mensual i acumulada de cada una de les activitats programades i del conjunt de l'obra.

Durant el curs de l'execució de les obres el Contractista haurà d'actualitzar el programa establert per a la contractació sempre que, per modificacions de les obres, modificacions de les seqüències o processos i/o endarreriments en la realització dels treballs, ATLL ho cregui convenient. La Direcció d'Obra tindrà la facultat de prescriure al Contractista la formulació d'aquests programes actualitzats i de participar en la seva redacció.

A banda d'això, el Contractista haurà d'establir periòdicament els programes parcials de detall d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenient.

El Contractista se sotmetrà, tant en la redacció dels programes de treballs generals com en els parcials de detall, a les normes i instruccions que li dicta la Direcció d'Obra.

1.3.3. CONTROL DE QUALITAT

La Direcció d'Obra té la facultat de fer els reconeixements, comprovacions i assaigs que cregui convenients en qualsevol moment, havent de prestar el Contractista l'assistència humana i material que calgui per a això. Les despeses de l'assistència no seran d'abonament especial.

Quan el Contractista executés obres que resultessin defectuoses en geometria i/o qualitat, per raó dels materials o mètodes de treball fets servir, la Direcció d'Obra apreciarà la possibilitat o no de corregir-les, i en funció d'això disposarà:

- Les mesures a adoptar per a procedir a la correcció de les corregibles, dintre del termini que assenyali.
- Les incorregibles, on la separació entre característiques obtingudes i especificades no comprometin la funcionalitat ni la capacitat de servei, seran tractades a elecció d'ATLL, bé com a incorregibles on queda compromesa la seva funcionalitat i capacitat de servei, o bé seran acceptades previ acord amb el Contractista, amb una penalització econòmica.
- Les incorregibles on quedin compromeses la funcionalitat i la capacitat de servei, seran enderrocades i reconstruïdes a càrrec del Contractista, dintre del termini que s'assenyali.
- Totes aquestes obres no seran d'abonament fins trobar-se en les condicions especificades, i en cas de no ser reconstruïdes en el termini concedit, ATLL podrà encarregar el seu arranjament a tercers amb càrrec al Contractista.

La Direcció d'Obra podrà, durant el curs de les obres o prèviament a la recepció d'aquestes, fer les proves que cregui convenients per comprovar el compliment de les condicions i el comportament adequat de l'obra executada.

Aquestes proves es faran sempre en presència del Contractista que, per la seva banda, estarà obligat a donar les facilitats que calguin per a la seva deguda realització i a posar a disposició els mitjans auxiliars i personal que calgui per fer-les.

De les proves que es facin s'aixecarà acta la qual es tindrà en compte per a la recepció de l'obra.

1.3.4. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

El Contractista està obligat a tenir a l'obra l'equip de personal directiu, tècnic, auxiliar i operari que resulti de la documentació de l'adjudicació i quedi establert al programa de treballs. Designarà, així mateix, les persones que assumeixin, per la seva part, la direcció dels treballs que, necessàriament, hauran de residir a les proximitats de les obres i tenir facultats per resoldre quantes qüestions depenguin de la Direcció d'Obra, havent de donar compte sempre a aquesta per poder absentar-se de la zona d'obres.

Tant la idoneïtat de les persones que constitueixin aquest grup directiu, com la seva organització jeràrquica i especificació de funcions, serà lliurement apreciada per al Direcció d'Obra que tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la substitució de qualsevol persona o persones adscrites a aquesta, sense obligació de respondre a cap dels danys que al Contractista pogués causar-li l'exercici d'aquella facultat. Això no obstant, el

Contractista respon de la capacitat i disciplina de tot el personal assignat a l'obra.

De la maquinària que d'acord amb el programa de treballs s'hagi compromès a tenir a l'obra, no en podrà disposar per a l'execució d'altres treballs, ni retirar-la de la zona d'obres, llevat de l'expressa autorització de la Direcció d'Obra.

1.3.5. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estan encomanats. Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindrà fixada per la Direcció d'Obra.

Serà, també, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que obligatòriament haurà hagut de prendre abans de l'inici de les obres, així com dels de definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar amagades.

Això últim, a més a més, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que la Direcció d'Obra estimi convenient.

ATLL no es fa responsable de l'abonament d'activitat per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les obres esmentades, sigui a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de confegir els plànols de detall de totes les instal·lacions mecàniques i de comunicacions necessaris per desenvolupar les definicions establertes en el projecte constructiu.

1.3.6. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest plec de prescripcions tècniques particulars, es faran d'acord amb allò especificat per a aquestes a la normativa vigent, o si no n'hi ha, amb allò que ordeni el director de les obres, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.4.1. AMIDAMENT DE LES OBRES

La Direcció d'Obra farà mensualment i de la manera que estableix aquest plec, l'amidament de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització d'aquests amidaments i haurà de col·laborar en la serva confecció amb el mitjans materials i amb el personal que la Direcció d'Obra estimi convenients.

Per a les obres o parts d'obra les dimensions i característiques de les quals hagin de quedar posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció d'Obra amb la suficient antelació, per tal que aquesta pugui fer els corresponents amidaments i presa de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista o el seu delegat.

A falta de l'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions d' ATLL sobre el particular.

1.4.2. ABONAMENT DE LES OBRES

a) Preus unitaris

Els preus unitaris fixats per unitat d'obra cobriran totes les despeses efectuades per a l'execució material de la unitat corresponent, totalment acabada, inclosos els treballs, mitjans i materials auxiliars, sempre que expressament no es digui res en contra en aquest plec de prescripcions tècniques particulars i figurin al quadre de preus els dels elements exclosos com a unitat d'obra independent. També inclouran les despeses indirectes derivades de la gestió de l'obra.

b) Altres despeses a compte del Contractista

Seran per compte del Contractista, sempre que al contracte no es prevegi explícitament res en contra, les despeses següents, a títol indicatiu i sense que la relació sigui limitativa:

- Les despeses de construcció, remoció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, incloses les d'accés.
- Les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per dipositar maquinària i materials.
- Les despeses de protecció d'abassegaments i de la pròpia obra contra tot deteriorament, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants.
- Les despeses de neteja i evacuació de deixalles i escombraries.
- Les despeses de conservació de desguassos.
- Les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i altres recursos necessaris per proporcionar seguretat dintre de les obres.
- Les despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres.
- Les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals.
- Les despeses de la retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assaigs i proves.
- Els danys a tercers, amb les excepcions que marca la llei.
- Despeses d'establiment, millora i manteniment dels camins d'accés al tall.
- Les despeses derivades de l'aplicació i desenvolupament del pla de vigilància ambiental del Contractista, d'acord a la seva oferta i la seva certificació ambiental.

1.5. SEGURETAT I SALUT

El Contractista complirà amb tota la normativa relativa a la prevenció de riscos laborals que li apliqui derivada de la seva pròpia activitat.

En relació amb les obres que realitzarà per ATLL, tindrà especial cura del total compliment de:

- RD 1627/97 Disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció.
- Llei 32/2006 Reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- RD 171/2004 Relativa a la coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 31/1995 Relativa a la Prevenció de Riscos Laborals..
- Llei 54/2003 reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

Així com tota la normativa relacionada d'aplicació (en vigor en el moment de realització de les obres).

1.6. MEDI AMBIENT

El contractista, tant en els treballs que faci dintre dels límits de l'obra com fora d'ells, procedirà adoptant les mesures necessàries per a que les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

El contractista serà l'únic responsable de les agressions que, en els sentits més amunt apuntats i qualsevol altres difícilment identificables en aquest moment, produeixi al medi ambient, havent de canviar els mitjans i mètodes emprats immediatament en el moment en que els danys es posin de manifest, i havent de reparar els danys causats seguint les ordres del Director Facultatiu

1.7 RESIDUS

El Contractista és el responsable de la correcta gestió dels residus derivada de l'obra i caldrà complir el REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

1.8. SEGURETAT INDUSTRIAL

En els casos en que les obres incloguin insta·lacions subjectes a reglamentació específica com ara,

- Instal·lacions elèctriques de baixa i alta tensió
- Emmagatzematge de productes químics
- Protecció contra incendis
- Equips a pressió
- Instal·lacions frigorífiques
- Equips electromecànics
- Altres

el Contractista haurà de redactar els projectes detallats corresponents, procedir a la seva legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, mantenir la coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenir finalment tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'intsal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

1.9. INNOCUÏTAT DE L'AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003 i del Sistema de gestió d'innocuïtat de l'aigua de consum humà d'ATLL, tots els materials, equips i productes en contacte amb l'aigua de consum hauran de complir els requisits que es detallen en el capítol 2.1.3 d'aquest plec.

En el cas d'actuacions que afectin a instal·lacions en servei relacionades amb la línia d'aigua i amb la xarxa de distribució, el Contractista és responsable d'establir les mesures necessàries per evitar possibles contaminacions per causa de les obres. A més d'emprar els mitjans i procediments adients, en aquests casos s'exigirà que el personal (propi o subcontractat) apliqui les pràctiques correctes d'higiene descrites en la instrucció ISI-007, que forma part del Sistema de gestió d'ATLL.

2. MATERIALS, DISPOSITIUS I INSTAL·LACIONS I LES SEVES CARACTERÍSTIQUES

2.1. CONDICIONS GENERALS PER A TOTS ELS MATERIALS:

2.1.1. PROCEDÈNCIES

Cadascun dels materials complirà les condicions que s'especifiquen en els articles següents. La posada en obra de qualsevol material no atenuarà de cap manera el compliment de les especificacions. Les canonades per a conducció d'aigua potable, són objecte dels capítols 4, 5, 6, 7, 8 i 9.

El Contractista proposarà els llocs de procedència, fàbriques o marques dels materials, que hauran de ser aprovats pel Director d'Obra prèviament a la seva adquisició per part del Contractista.

2.1.2. EXAMEN I ASSAIG

En tots els casos que el Director d'Obra ho jutgi necessari, es realitzaran proves o assaigs dels materials prèviament a l'aprovació a què es refereix l'apartat anterior. El tipus i freqüència d'aquests assaigs s'especifica en els articles corresponents d' aquest Plec.

2.1.3. MATERIALS EN CONTACTE AMB AIGUA DE CONSUM HUMÀ

En compliment del RD 140/2003, que estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, els productes de construcció en contacte amb l'aigua de consum humà, per ells mateixos o per les pràctiques d'instal·lació que s'utilitzin, no han de transmetre a l'aigua de consum humà substàncies o propietats que contaminin o n'empitjorin la qualitat i suposin un incompliment dels requisits especificats en el RD, o suposin un risc per a la salut de la població abastada (art. 14.1).

Aquesta exigència forma part dels requisits relatius a la infraestructura que estableix el Sistema d'Innocuïtat de l'Aigua de Consum d'ATLL CGCSA, sistema implantat d'acord amb la norma ISO 22000: Sistemes de gestió de la innocuïtat alimentària.

Les especificacions dels equips, productes, substàncies i materials en contacte amb l'aigua es destallen al document ***PPR-009, Pla de control de productes, equips i materials.***

Entre d'altres, estan en contacte amb aigua de consum humà els següents materials emprats en l'execució de les obres:

- Canonades i productes relacionats: canonades d'acer (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades d'acer galvanitzat, canonades d'acer inoxidable, canonades de fosa dúctil (amb revestiment interior de morter de ciment o de pintura), canonades de polietilè, canonades de formigó armat amb camisa de xapa, i totes les peces especials (colzes, derivacions, reduccions, etc.).
- Formigó i altres productes a base de ciment: formigó (en parets, soleres i sostres de dipòsits); revestiment i reparació de formigó amb morters.
- Materials plàstics i orgànics per a juntes, segellat o reparació: materials plàstics (per exemple, juntes water-stop), elastòmers, adhesius, resines, pintures.
- Equips mecànics: vàlvules, ventoses, rodets de desmuntatge, bombes, calderins antiariet (calderins, membranes), cabalímetres, altres equips de mesura, instal·lacions de cloració, etc.

- Materials que intervenen en el procés o que poden estar en contacte ocasionalment: substàncies destinades al tractament de l'aigua; substàncies per al manteniment, neteja i desinfecció de dipòsits i conduccions; lubricants.

Abans de fer la comanda dels materials, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra la documentació corresponent, per tal d'obtenir el vist i plau d'acord amb els criteris d'ATLL. El llistat dels materials en contacte amb l'aigua de consum, juntament amb la documentació associada, s'inclourà en el Projecte d'Obra Executada.

2.1.4 MATERIALS EXCLOSOS I LIMITATS

En cap cas es podran utilitzar a l'obra els següents materials i substàncies:
- Sulfurhexà-fluorurs (SF6).
- Hidroflourocarbonats.
- Fusta procedent de tala il·legal.
- Altres productes o substàncies de provada perillositat o que presentin dubtes sobre les seves afectacions sobre la salut i/o el medi.

Sempre que sigui possible es substituiran els elements de PVC per elements de PP o PE.

2.2. MATERIALS A UTILITZAR EN TERRAPLENS

2.2.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en terraplens seran sòls o materials locals constituïts amb productes que no continguin matèria orgànica descomposta, fems, arrels, terra vegetal o qualsevol altra matèria similar.

S'ajustaran a allò disposat a l'article 330 del PG3.

2.2.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra o dels préstecs que, si és necessari, s'autoritzin per la Direcció d'Obra.

2.3. MATERIALS A UTILITZAR EN REBLERTS DE RASES PER A CANONADES

2.3.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser sòls fins, roques o sorres seleccionades i netes exemptes d' herbes, arrels, branques o un altre tipus de vegetació. A més, els materials a utilitzar en el reblert de rases per a canonades hauran de ser aquells que aquest Plec defineix com apropiats i no es podran utilitzar materials inapropiats.

2.3.2. ORIGEN DELS MATERIALS

Els materials apropiats es podran obtenir de les excavacions realitzades en l'obra, processats o sense processar, o de préstecs que si és necessari autoritzi la Direcció d'Obra.

2.3.3. MATERIALS INADEQUATS

Es consideraran sòls inadequats per a reblerts, aquells que classificats d'acord amb el "*Unified Soil Classification System*" pertanyin a les classificacions Pt, OH, CH, MH o OL, segons la norma ASTM D-2487.

A més, qualsevol terra que contingui matèria orgànica, que tingui un límit plàstic menor del 8% provat d'acord amb la NLT-106/91 i que contingui més del 25% del material, en pes, que passi pel tamís UNE 0.080 mm d'acord amb els requisits de la norma NLT-152/89; o qualsevol terra que no pugui compactar-se suficientment, per obtenir el percentatge especificat de densitat màxima per a l'ús al qual se li destina, seran classificats com materials inadequats.

2.3.4. DEFINICIÓ I DESIGNACIÓ DE TIPUS DE MATERIALS APROPIATS

1. Tipus A: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 25 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.

2. Tipus B: Barreja de grava o sorra amb el 100% que passa pel tamís UNE 12,5 mm i té un valor equivalent de sorra no menor de 50.

3. Tipus C: Sorra amb el 100% que passa per un tamís UNE 10 mm i almenys el 90% passa pel tamís UNE 5 mm i té un equivalent de sorra no menor de 30.

4. Tipus D: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 25 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.

5. Tipus E: Grava natural o artificial amb el 100% que passa per un tamís UNE 12,5 mm i no més del 10% passa per un tamís UNE 5 mm.

6. Tipus I: Qualsevol altre material que no sigui classificat com inadequat.

2.4. EMMACAT SOTA SOLERA DEL DIPÒSITS

Els materials a utilitzar per a emmacats sota soleres de dipòsits compliran les condicions que s'exigeixen per a el granulat gruixut a l'article 502 de la PG3. La composició granulomètrica correspondrà al fus M4 del citat article.

2.5. ESCULLERA

Es defineix com el conjunt de blocs de pedra sensiblement grans, col·locats uns sobre altres.

La mida dels blocs serà funció del projecte que es tracti. Al material se li exigeix que el coeficient de qualitat mesurat per l'assaig de "los Angeles" (NLT-149/91) sigui inferior a 50.

2.6. GRANULATS PER A MORTERS I FORMIGONS

Compliran l'especificat a la EHE-08.

2.7. CIMENT

S'utilitzaran els ciments de classe resistent 32,5 Mpa i 42,5 Mpa definits en el "*Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos"* RC-08 i compliran les condicions exigides en el mateix. Es proscriu per als dipòsits de formigó armat la utilització de ciments de classe resistent 52,5 Mpa.

- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb subproductes i materials recuperats, com cendres, escòries, fangs, etc.

- S'han de prioritzar, sempre que sigui tècnicament possible, els ciments fabricats amb combustibles alternatius (residus pneumàtics, olis, plàstics, residus animals, etc..) en lloc d'hidrocarburs.

En els casos que s'indiqui expressament en projecte podran usar-se altres tipus de ciment.

Es compliran les prescripcions de l'article 26 de la EHE-08.

2.8. AIGUA

En totes les fases de l'obra s'haurà de vetllar especialment per l'eficiència i el correcte ús de l'aigua. La procedència de l'aigua podrà ser la que el Contractista consideri més adequada, sempre que es compleixin les prescripcions de l'article 27 de la EHE.

2.9. ADDITIUS PER A FORMIGONS

2.9.1. CONDICIONS GENERALS

El Contractista podrà proposar l'ús de tota mena d'additius, quan ho consideri oportú per obtenir les característiques exigides als formigons en l'apartat 2.13 d'aquest Plec, justificant en la seva proposta, mitjançant els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions previstes i en les condicions particulars de tipus de ciment, dosificacions, naturalesa dels granulats, de l'obra, produeixen l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants qualitats del formigó ni representar un perill per a les armadures.

El Director d'Obra podrà acceptar o no les propostes del Contractista i en qualsevol cas no es podrà utilitzar cap producte additiu sense la seva autorització escrita.

2.9.2. ASSAIGS

En el seu cas, es realitzaran els assaigs que ordenarà el Director d'Obra, inclosos aquells que permetin jutjar la influència de l'ús d'additius en el temps d'enduriment i en la retracció.

2.10. FORMIGONS

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les dosificacions dels formigons que pensi utilitzar. Existirà una dosificació per a cada tipus de formigó i sistema de posada en obra que es pensi utilitzar. Com ja s'indica en l'articulat corresponent de la part 3 d'aquest Plec, els assaigs característics del formigó que són preceptius es realitzaran en idèntiques condicions d'obra per a les que han estat preparats. Cada fórmula de treball presentada pel Contractista contindrà almenys:

- Granulometria dels granulats.
- Composició granulomètrica resultant.
- Contingut i tipus de ciment.
- Relació aigua/ciment.
- Contingut d'additius.

2.11. LLOTS BENTONÍTICS

Tenen com funció estabilitzar les parets de l'excavació. Es tracta de suspensions elaborades a partir d'aigua i bentonita sòdica.

Les característiques del llot acabat d'elaborat seran:

- Densitat entre 1,05 i 1,1 g/cm^3
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra nul
- PH entre 7 i 9,5

Les característiques del llot abans del formigonament del element seran:

- Densitat <1,5 g/cm^2
- Viscositat (con de Marsh) 32-45
- Contingut de sorra <4
- PH <11,5

2.12. ACER EN RODONS PER A ARMADURES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.13. ACER PER A ARMADURES ACTIVES

Es complirà l'especificat a la EHE-08.

2.14. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

Es complirà allò indicat en NBE-EA-95.

2.15. ACER INOXIDABLE

Serà del tipus A316-L

2.16. PALPLANXES METÀL·LIQUES

Són perfils laminats d'acer, existents al mercat i de les que en cada projecte han d'especificar-se les següents característiques:

- Tipus d'acer.
- Límit elàstic.
- Resistència a la tracció.
- Allargament mínim.
- Fatiga admissible.
- Moment flector admissible per a 1 m d'ample de paret.
- Moment d'inèrcia per a 1 m d'ample de paret.
- Mòdul resistent per a 1 m d'ample de paret.
- Pes per m^2.

2.17. TUB DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ

2.17.1. GENERALITATS

Aquest tub podrà col·locar-se, com conductor dels cabals de sobreeixidor o desguàs de fons dels dipòsits, o com allotjament per a canonades de pressió en aquells llocs que vagi a aixecar-se en terraplè després de col·locar-se la canonada de pressió.

Serà d'endoll i campana amb junta elàstica de goma lliscant.

Complirà la normativa ASTMC76M-08.

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleix la norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN45012 segons correspongui.

2.17.2. TOLERÀNCIES

Les toleràncies en diàmetre interior seran les de la taula següent:

Diàmetre interior (mm)	Valor mínim (mm)	Valor màxim (mm)
300	300	310
400	400	415
500	500	520
600	600	620
800	800	825
1.000	1.000	1.030
1.200	1.200	1.230
1.400	1.400	1.435
1.500	1.500	1.540
1.600	1.600	1.645
1.800	1.800	1.850
2.000	2.000	2.050
2.500	2.500	2.565
3.000	3.000	3.080

La tolerància en el gruix serà del 5% o de 5 mm qualsevol que sigui el major valor.

La tolerància en la llargària interna serà de 10 mm/m amb un màxim de 13 mm.

La tolerància en la ortogonalitat dels extrems serà :
- Diàmetre fins a 600 mm 16 mm
- Diàmetre de 600 a 2.000 mm 10 mm x diàmetre(m) amb un màxim de 16 mm
- Diàmetre de 2.000 a 3.000 mm 10 mm x diàmetre(m) amb un màxim de 19 mm

2.17.3. MARCAT DE TUBS

Els tubs hauran d'incloure en el seu marcat almenys els conceptes següents :
- Marca del fabricant.
- HA (formigó armat).
- Diàmetre nominal.
- Data de fabricació.
- Classe resistent (I, II, III, IV, o V).
- Tipus de ciment si és especial.
- Marca de controls o Marca de Certificació per tercers.
- Sigles ASTM.

2.17.4. CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ DELS TUBS

a) Controls no destructius:
- Comprovació dels requisits de les unions.
- Comprovació de les característiques dimensionals.

Lot:
10% dels tubs subministrats.
Si no apareix cap tub defectuós el lot serà acceptat.
Si apareix una o més mostres defectuoses, es prendrà un altre lot del 10%, i si el nombre de peces defectuoses és més gran que la unitat la partida no és acceptable. En aquest cas el fabricant podrà realitzar una inspecció de la totalitat de la partida i retirar les peces defectuoses substituint-les per peces correctes. Una vegada fet això presentarà de nou la partida per a la seva comprovació.

Estanqueïtat de la unió:
Aquest assaig si el nombre de tubs és inferior a 100 no es precisa a l'existir segell de qualitat. Si el nombre de tubs fora superior a 100 (cosa improbable per a una obra de ATLL.) es realitzaran les següents proves:
- Per a tubs fins a 600 mm de diàmetre un 5‰ dels tubs i com a mínim una prova.
- Per a 600 < D ≤ 1.200 un 3‰ i com a mínim una prova.
- Per a D>1.200 mm un 1‰ i com a mínim una prova.

b) Control destructiu:

Aixafament (càrrega de fissuració i trencament):
- Si el nombre de tubs és inferior a 100 no es precisen assaigs a l'existir segell de qualitat.
- Si és superior a 100 el nombre de tubs, el nombre d'assaigs serà el mateix que per a l'estanqueïtat.

Els assaigs de:
- Comprovació de l'alcalinitat del formigó
- Comprovació de quantia i disposició d'armadures
- Absorció d'aigua

es faran sobre els tubs que han estat portats a trencament.

2.18. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT A INSTAL·LAR MITJANÇANT EMPENTA

El diàmetre nominal mínim a considerar serà de 1.200 mm i compliran les condicions següents :

1. La llargària màxima serà de 3 metres.

2. Els tubs portaran un cèrcol metàl·lic galvanitzat (virolla) en un dels extrems. L'extrem dels tubs es dissenyarà per admetre una junta flexible que garanteixi l'estanqueïtat al fer límit contra la virolla. Entre testes de tubs s'intercalaran anells de fusta conglomerada d'un gruix mínim de 15 mm per repartir uniformement les càrregues. Les superfícies dels frontals estaran lliures d'irregularitats per evitar concentracions puntuals de càrrega.

3. Independentment del resultat de càlcul, pertanyeran com a mínim a la classificació IV de la ASTM C/76, i la tensió màxima de treball del formigó no superarà el valor de 0,375 vegades la resistència a trencament d'aquest material. L'armadura del tub es disposarà a la cara interior i exterior del tub, no s'admeten disposicions el·líptiques. L'armadura transversal es reforçarà en un 20% en els dos extrems del tub en una llargària de 0,25 D, sent D el diàmetre nominal. La quantia de l'armadura longitudinal serà almenys un 10% de la transversal amb una separació màxima entre barres de 30 cm. En els extrems del tub es disposaran estreps que connectin les armadures interior i exterior.

4. Els tubs no es subministraran fins a 28 dies de la seva fabricació.

5. El Contractista haurà de subministrar a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació els plànols constructius de les canonades, amb la llargària total i efectiva, disposició de les armadures, detall de la junta, àrea de les superfícies d'empenta en els extrems, càrregues d'empenta màxima admissible i càlculs estructurals. Aquests càlculs es faran d'acord amb la ASTM C/76 i pel que fa a la determinació dela classe de tub, el valor a considerar per al factor de recolzament serà de 1,50.

6. Els tubs portaran instal·lats uns forats metàl·lics en les parets per facilitar la instal·lació en l'obra, i/o per a injeccions de replè posteriors al clavament.

7. D'acord amb la norma UNE 127010 les toleràncies són
   1. Tolerància en llargària interior

+ 5 mm
- 10 mm

2. Tolerància en diàmetre exterior
   D= 1.200 mm +/- 7 mm
   1.200<D<1.800 +/- 8 mm
   1.800≤D<3.000 +/- 10 mm
   3.000≤D +/- 12 mm

3. Desviació de rectitud a l'exterior del tub
   0,3% de la llargària interior

4. Ortogonalitat dels extrems

D = 1.200 mm	Diàmetre = 6 mm	Paret = 3 mm
1.200<D<1.800	Diàmetre = 8 mm	Paret = 4 mm
1.800≤D<3.000	Diàmetre = 9 mm	Paret = 5 mm
3.000≤D	Diàmetre = 10 mm	Paret = 6 mm

2.19. CANONADA DE PVC PER A BAIXANTS DE PLUVIALS

Compliran la Norma UNE-EN 12200. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011o EN45012 segons correspongui.

2.20. CANONADA DE PVC PER A DRENATGE

Serà del tipus P.V.C-U corrugat i paret interior llisa amb ranures a 220º. El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.21. CANONADA DE PVC PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

Pot ser canonada llisa segons UNE-EN 1401 o de paret estructurada segons UNE-EN 13476. El tipus d'estructura tubular serà definit pel projectista i en cas de manca de definició en el projecte, el definirà el director de l'obra.

El fabricant disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la Norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui.

2.22. CANONADA DE POLIETILÈ PER A SANEJAMENT

La canonada serà de doble paret, paret llisa interior i paret corrugda exterior. La normativa de referència serà la norma UNE-EN 13476. La rigidesa circumferencial s'aconseguirà mitjançant paret nervada tipus B i no serà inferior a 8 kN/m2, tot i que en cada cas s'haurà de comprovar la seva resistència en funció de la tipologia del terreny i de la profunditat de la rasa. Les juntes seran elàstiques mitjançant embocadura integrada executada durant el procés d'extrusió del tub, o mitjançant maniguet soldat en fàbrica.

2.23. JUNTES D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Les cintes flexibles per a juntes d'estanqueïtat de clorur de polivinil compliran les següents especificacions següents:

- Duresa Shore A 62-75
- Resistència a tracció > 100 kg/cm²

- Allargament en trencament > 250%
- Pressió hidrostàtica a suportar > 1,5 atmosferes
- Moviment de la junta ≥ 2 cm

(llevat d'una altra condició fixada pel projectista)

El fabricant haurà de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012 segons correspongui. Atès que va a estar en contacte amb aigua (cas de dipòsits) haurà de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en el que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte, o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

2.24. PLAQUES ALLEUGERIDES DE FORMIGÓ PRETENSAT

Les plaques seran capaces de suportar el seu pes propi més les sobrecàrregues que s'indiquin en el projecte, de tal manera que per al total de les càrregues (pes propi + càrregues permanents + sobrecàrregues) i efectuat el càlcul a temps infinit la fibra més estesa es troba en estat de tensió nul·la (0 kg/cm²). S'entén que la resistència l'ha de proporcionar la placa sense comptar amb capa de compressió. El fabricant presentarà perfectament explicada la justificació de càlcul de la placa.

El recobriment mínim garantit (tolerància 0) serà de 25 mm, mesurades al pla de la placa o a l'alvèol més pròxim.

La tolerància en llargària serà de +/- 8 mm per a plaques de llargària igual o menor que 6 m; de + 12 mm i – 16 mm quan la llargària està entre 6 i 12 m i de + 16 mm i – 20 mm quan se sobrepassen els 12 m. La mesura s'efectuarà prop de cada vora lateral, prenent-se el menor de les dues mesures com representativa de la llargària.

La tolerància en amplada serà de +/- 5 mm; es mesurarà en els dos extrems prenent-se el més gran com representatiu.

La tolerància al centre de la placa serà de +/- 6 mm per a plaques de cantell igual o inferior a 600 mm, i de +/- 8 mm per a plaques de cantell entre 600 i 1.000 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran 6 mesurares: tres en els alvèols (una al mig de la secció i una prop de cada lateral) i tres en els centres de les ànimes (una cap al mitjà de la secció i una prop de cada lateral). Es prendrà com a valor del cantell el valor mitjà de les 6 mesures.

La tolerància en el gruix d'un nervi en particular serà del 10% i per al conjunt de nervis del 5%.

La tolerància màxima en el conjunt del gruix de les lloses sobre i sota els alvèols serà de –4 mm. Es mesurarà de la següent manera: En un dels extrems de la placa es faran sis mesures en correspondència amb el centre dels alvèols (tres en la superior i tres en l'inferior). Els alvèols elegits seran el central i dos laterals. La mitjana de les sis mesures serà el valor a comparar. Per a qualsevol de les lloses, considerades individualment la tolerància no sobrepassarà els (-10 mm.; + 15 mm)

El fora d'escaire màxim serà de +/- 10 mm. La màxima contrafletxa serà la mil·lèsima part de la llargària de la placa.

3. EXECUCIÓ

3.1. REPLANTEJOS

A partir de la Comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replantejament necessaris per a l'execució de les mateixes seran realitzats a compte i risc del Contractista.

El Director comprovarà els replantejos executats pel Contractista i aquest no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella, sense haver obtingut del Director la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part del Director de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no disminuirà la responsabilitat d'aquest en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors dels replantejos realitzats pel Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui el Director.

El Contractista haurà de disposar al seu cost tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replantejos al seu càrrec i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellades. Tots els mitjans materials i de personal citat tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases del replanteig, d'acord amb les característiques de l'obra. El Director de les obres definirà el grau d'exactitud necessari per efectuar els replantejos.

En les comprovacions del replanteig que efectuï la Direcció, el Contractista, a cost seu, prestarà l'assistència i ajuda que el Director requereixi, evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà a cost seu els accessos, camis, escales, passarel·les i bastides necessaris per a la realització de tots els replantejos, tant els efectuats per ell com per la Direcció d'Obra.

El Contractista serà responsable de la conservació durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellades, ha reposar a cost seu, els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament, haguessin estat moguts o eliminats. Els treballs de reposició es comunicaran a la Direcció d'Obra per a la seva comprovació.

3.2. ACCÉS A LES OBRES

Llevat de prescripció específica en algun document contractual, seran per compte i risc del Contractista, la construcció i manteniment de totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per a transport, com ara carreteres, camins, senders, passarel·les, plans inclinats, muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades, mantingudes i operades, així com demolides, desmuntades, retirades, o lliurades per a usos posteriors a compte del Contractista.

El Contractista haurà d'obtenir de l'Autoritat competent les oportunes autoritzacions i permisos per a la utilització de les vies i instal·lacions.

ATLL es reserva el dret que determinades carreteres, camins, senders, rampes i altres vies de comunicació construïdes per compte del Contractista, puguin ser utilitzades gratuïtament pel seu compte o per altres contractistes per a la realització de treballs de control de qualitat, auscultació, reconeixements i tractaments del terreny, sondejos, injeccions, ancoratges, fonamentacions indirectes, obres especials, muntatge d'elements

metàl·lics, mecanismes elèctrics, i d'altres equips d'instal·lació definitiva.

ATLL es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, senders i infraestructures d'obra civil d'instal·lacions auxiliars de transport, que el Director consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per a altres fins que ATLL estimi convenient, siguin lliurades pel Contractista al terme de la seva utilització per aquest, sense que per això hagi de percebre cap abonament.

En qualsevol obra, s'haurà de minimitzar l'obertura de camins i l'impacte ambiental causat per aquests:

- El moviment de terres haurà de ser el mínim imprescindible i s'haurà de realitzar segons es descriu a l'apartat 3.8.1.
- La maquinària utilitzada haurà de portar insonoritzadors.
- Es pendran mesures preventives contra incendis d'acord a la reglamentació vigent.
- Un cop acabades les obres, s'hauràn de restaurar totes les zones afectades tornant a l'estat anterior.

En tot moment es seguiran les directrius que estableixi el Director Facultatiu o el Director Ambiental de les obres en cas de que aquestes estiguin subjectes a DIA.

3.3. ACCÉS ALS FRONTS DE TREBALL

El present article es refereix a aquelles obres auxiliars i instal·lacions que, a més de les indicades a l'article 3.4. d'aquest Plec, calguin per a l'accés del personal i per al transport de materials i maquinària als fronts de treball, ja sigui amb caràcter provisional o permanent, durant el termini d'execució de les obres.

Aquests accessos als fronts de treball seran gestionats, projectats, construïts, conservats, mantinguts i operats, així com demolits, desmuntats, retirats, o lliurats per a usos posteriors a compte del Contractista.

La Direcció es reserva el dret per si mateixa i per a les persones autoritzades pel Director, d'utilitzar tots els accessos als fronts de treball construïts pel Contractista ja sigui per complir les funcions a aquella encomanades, com per permetre el pas de persones i materials necessaris per al desenvolupament dels treballs.

El Director podrà exigir la millora dels accessos als fronts de treball o l'execució d'altres nous, si així ho estima necessari, per poder realitzar degudament la inspecció de les obres.

Totes les despeses de Projecte, execució, conservació i retirada dels accessos als fronts, seran de compte del Contractista no sent, per tant, d'abonament directe.

3.4. INSTAL·LACIONS AUXILIARS D'OBRA I OBRES AUXILIARS

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació, explotació, desmuntatge, demolició i retirada d'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de les obres auxiliars, necessàries per a l'execució de les obres definitives.

El seu cost és de compte del Contractista, pel que no serà objecte d'abonament el mateix, excepte en el cas que figurin en el Projecte com unitats d'abonament independent.

Es consideren instal·lacions auxiliars d'obra les que, sense caràcter limitatiu, s'indiquen a continuació:

a) Oficines i laboratoris de la Direcció.
b) Instal·lacions de transport, transformació i distribució d'energia elèctrica i d'enllumenat.
c) Instal·lacions de subministrament d'aigua potable i industrial.
d) Instal·lacions per a serveis del personal.
e) Instal·lacions per als serveis de seguretat i vigilància.

f) Instal·lacions de tractament o reciclatge de residus
g) Zones destinades a l'abassegament de materials.
h) Oficines, laboratoris, magatzems, tallers i parcs del Contractista.
i) Qualsevol altra instal·lació que el Contractista necessiti per a l'execució de l'obra.

Durant la vigència del contracte, seran per compte del Contractista el funcionament, la conservació i el manteniment de totes les instal·lacions auxiliars d'obra.

3.5. MAQUINÀRIA I MITJANS AUXILIARS

El Contractista està obligat, sota la seva responsabilitat a proveir-se i disposar en obra de totes les màquines, útils i mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de les obres, en les condicions de qualitat, potència, capacitat de producció i en quantitat suficient per complir totes les condicions del contracte, així com a manejar-los, mantenir-los, conservar-los i usar-los adequada i correctament.

La maquinària i els mitjans auxiliars que s'hagin d'utilitzar per a l'execució de les obres, la relació del quals ha de figurar entre les dades necessàries per confeccionar el Programa de Treball, hauran d'estar disponibles a peu d'obra amb antelació suficient al començament del treball corresponent, perquè puguin ser examinats i autoritzats, en el seu cas, pel Director.

L'equip quedarà adscrit a l'obra mentre es trobin en execució les unitats que ha d'utilitzar-se i no es podrà retirar sense el consentiment del Director. Els equips o elements dels mateixos avariats o inutilitzats hauran de ser reemplaçats sempre que la seva reparació exigeixi terminis que hagin d'alterar el Programa de Treball.

Si durant l'execució de les obres el Director observés que, per canvi de les condicions de treball o per qualsevol altre motiu, els equips autoritzats no fossin els idonis al fi proposat i al compliment del Programa de Treballs, hauran de ser substituïts o incrementats en número per altres que ho siguin.

Totes les despeses que s'originin pel compliment del present article, es consideraran incloses en els preus de les unitats corresponents i, en conseqüència, no seran abonats separadament, llevat que hi hagi una indicació en contrari que figuri en algun document contractual.

3.6. GARANTIA DE QUALITAT

Quan ho estipulin les clàusules del contracte, el Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat, en el que figuraran els assaigs que realitzarà al seu càrrec per verificar el compliment de les condicions del present Plec.

Aquests assaigs els executarà un laboratori homologat que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

Com a mínim, llevat d'especificació diferent en el Plec de Clàusules Econòmic Administratives, els assaigs a efectuar seran els següents:

A. Terres:

A1. Materials:

Per als materials a utilitzar en reblerts i terraplens, procedents de l'excavació o de préstecs:

Terraplens
Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:
- 1 Assaig Proctor Normal
- 1 Anàlisi granulomètrica

- 1 Assaig Límits de Atterberg

Per cada 10.000 m³, fracció, o canvi de material:
- 1 Assaig CBR
- 1 Anàlisi de contingut de matèria orgànica

Reblert de rases en zona de recobriment (EN-805:2000)
Per cada 5.000 m³, fracció, o canvi de material:
- 1 Assaig Proctor Normal, o 1 Assaig de densitat relativa
- 1 Anàlisi granulomètrica
- 1 Equivalent de sorra

Llits de granulats
Per cada 2.500 m³, o fracció:
- 1 Assaig Granulomètric

A2. Execució:

Terraplens
Per cada 1000 m² o fracció, i tongada
- 2 Densitats in situ
- 2 Determinacions d'humitat.

Reblerts de rasa en zona de recobriment (EN-805:2000)
- 1 Densitat "in situ" i 1 determinació d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de la densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la zona de suport.
- 1 Densitat "in situ" i 1 determinacions d'humitat en el cas de sorra
- 1 Determinació de densitat relativa (ASTM D-4254) en el cas de graveta, cada 500 ml a la resta de zona de recobriment (EN-805:2000) i en cada tongada.

Reblert de rases en zona de reblert principal (EN-805:2000)
- En el cas de reblerts sota camins o zones pavimentades 1 densitat in situ i 1 humitat per cada 100 ml i tongada.

B. Formigons:

B1. Assaigs dels components del formigó:

S'atendrà a l'especificat a l'article 81 de la EHE.

Quan es tracti de la construcció de dipòsits de formigó armat es farà un assaig complet dels components del formigó, i cada vegada que durant el transcurs de les obres es canviï algun component, aquest serà assajat.

B2. Assaigs característics del formigó:

S'atendrà a l'especificat a l'article 87 de la EHE.

En el cas de dipòsits de formigó armat, murs pantalla o volum superior a 3.000 m³, aquests assaigs són preceptius i s'executaran d'idèntica forma a com es col·locarà el formigó durant l'execució del dipòsit. Abans de procedir a l'inici d'aquests assaigs es comprovaran les bàscules de ciment, granulats i aigua així com el dosificador d'additius.

A més d'aquests assaigs es realitzaran els assaigs de control de la profunditat de penetració de l'aigua, per al cas

de dipòsits.

B3. Assaigs de control del formigó:

El control es realitzarà segons la modalitat 3 (control estadístic del formigó) d'acord amb l'article 88.1 de l'EHE.

Els límits màxims per a l'establiment dels lots de control seran els assenyalats en la taula 88.4.a de l'EHE.

Per estimar la resistència característica s'atendrà a l'indicat a l'article 88.4 de l' EHE.

B4. Assaigs de consistència del formigó:

Excepte en obres d'escassa importància, el control de consistència es farà a cada camió que arriba a obra.

C. Acers per a formigó armat o pretensat:

Només s'admetran acers que posseeixin un distintiu reconegut o un CC-EHE i es complirà l'especificat a l'article 31.5.1. de la EHE.

A més es farà un control a nivell normal d'acord amb l'article 90.3.1. de la EHE.

Per al control de dispositius d'ancoratge i enllaç en armadures posttesades es complirà amb l'article 91 de la EHE, per al control de beines i accessoris amb el 92, per al d'equips de tesat amb el 93 i per al control dels productes d'injecció amb el 94.

D. Acers per a estructures:

S'exigirà la ISO 2001 i el segell de qualitat.

E. Canonades:

Els assaigs a efectuar en canonades s'inclouen en el articulat d'aquest plec relatius a les mateixes.

F. Plaques alleugerides:

Es farà un control al 100% dels recobriments dels filferros. Es rebutjaran les plaques que no compleixin les especificacions; una vegada aprovada la placa i abans de la seva col·locació es pintaran els extrems vistos dels filferros amb pintura epoxi.

A la primera placa que arribi a obra se li realitzarà un examen geomètric complet. Si compleix les especificacions l'examen es repetirà cada 20 plaques; quan una no compleixi es rebutjarà i la resta es provarà una a una. Si examinades deu plaques seguides totes compleixen, es tornarà al control inicial. Qualsevol placa que a simple vista resulti sospitosa de no complir les especificacions serà sotmesa a assaig independentment del control general.

3.7. NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

Definició:

Consisteix en talar, extreure i retirar de les zones afectades per les obres tots els arbres, soques d'arbres, arbustos, plantes, malesa, brossa, fustes caigudes, runa, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

Execució de les obres:

Les operacions s'executaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions existents i al medi ambient. La Direcció d'Obra, designarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Els treballs es realitzaran de manera que no produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l'obra. En general, s'hauràn de prendre les mesures necessàries per minimitzar els impactes sobre la flora i la fauna dels voltants.

Preferentment, les restes vegetals es valoritzaran.

Tots els subproductes no susceptibles d'aprofitament, seran retirats a abocador amb caràcter immediat. Els restants materials podran ser utilitzats pel Contractista, prèvia acceptació per la Direcció d'Obra de la forma i en els llocs que aquell proposi.

Prèviament a l'inici dels treballs, caldrà disposar, si s'escau, del permís de tala i de l'autorització per a la realització d'activitats amb risc d'incendi forestal.

El tractament dels residus s'ha d'ajustar a la normativa vigent de gestió de residus.

3.8. EXCAVACIONS

3.8.1. EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL

Consisteix en l'excavació i posterior reposició, de la capa o mantell de terreny vegetal o de conreu, situat en zones afectades per les obres. La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació
- Càrrega i transport a lloc d'aplec
- Descàrrega i aplec en lloc autoritzat pel Director d'Obra
- Càrrega i transport a la zona de les obres
- Col·locació de la terra vegetal en la seva posició original
- Despedregat i subsolat dels terrenys de conreu
- Càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants, si n'hi ha, a un gestor de residus

Abans del començament dels treballs el Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra un pla de treball en el qual figurin les zones que se'n va a extreure la terra vegetal i els llocs escollits per a l'aplec. Una vegada aprovat l'esmentat pla es començaran els treballs.

A l'excavar la terra vegetal es posarà cura en no convertir-la en fang, per a la qual cosa s'utilitzarà maquinària lleugera.

L'aplec de terra vegetal es realitzarà en caballons per a la seva posterior reposició i es mantindrà separada de pedres, runa, escombraries i restes de troncs i branques. L'alçaria dels caballons serà d'1,5 m, i tindran la superfície lleugerament aprofundida (en forma de crater). Els talussos laterals seran llisos i inclinats per evitar la seva erosió.

Un cop acabada aquesta unitat d'obra, el Contractista ha de presentar un acta per cada finca on els diferents propietaris expressin l'acord amb la restitució efectuada.

3.8.2. EXCAVACIÓ A CEL OBERT

Definició:

Comprèn el conjunt d'operacions per excavar i anivellar les zones d'emplaçament d'obres de fàbrica, dipòsits, estacions de bombament i assentament de camins, fins a la cota d'explanació general, així com l'excavació prèvia en desmunt amb talussos (pretall) fins a la plataforma de treball definida en els plànols del Projecte. Les esmentades operacions inclouen l'excavació, extracció, càrrega i transport a abocador o a lloc d'aplec dels productes resultants de l'excavació, així com la refinació i anivellament dels talussos i fons. També inclou la gestió de residus que s'haurà d'ajustar a la normativa vigent.

Classificació:

El material a excavar les excavacions a cel obert es classifiquen en:
- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o roca

S'entén per terreny solt el que pot ser excavat amb mitjans mecànics convencionals de potència mitjana, (fins a 145 HP de potència).

L'excavació dels terrenys de trànsit o de roca exigirà la utilització de mitjans potents d'escarificació, tipus D-8, retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució, així com les fases i procediments constructius (possible escarificat previ, tall previ, pla de voladures, mesures de protecció enfront de les possibles projeccions, control de vibracions en el terreny i de l'ona aèria, etc.).

Una vegada acabades les operacions de desbrossament del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents i dimensions segons plànols i/o replantejament o al que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista notificarà a la Direcció d'Obra amb l'antelació suficient, el començament de qualsevol excavació per poder realitzar les comprovacions geomètriques necessàries sobre el terreny.

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per no disminuir la resistència del terreny no excavat. En especial, s'adoptaran les mesures necessàries per evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca a causa d'excavacions inadequades, esllavissades ocasionades pel descalçat del peu de l'excavació, erosions locals i tolls d'aigua deguts a un drenatge defectuós de les obres, etc.

Durant les diverses etapes de la realització de l'explanació de les obres, aquestes es mantindran en perfectes condicions de drenatge.

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació podran ser utilitzats, si compleixen les condicions requerides en aquest Plec, en la formació de terraplens i reblerts així com en els altres usos fixats en els plànols.

Els talussos dels desmunts seran els especificats en els plànols del Projecte o els que en el seu cas imposi la Direcció d'Obra. Els talussos hauran de formar-se començant l'excavació des del cap del mateix amb la seva posició final corresponent, de tal manera que durant tot el procés, es mantingui el talús de projecte o l'indicat per la Direcció d'Obra, sense haver de procedir a posteriors treballs per donar-li la seva inclinació definitiva.

Si durant l'execució sorgís una anomalia en el terreny respecte d'allò previst en el projecte, el Contractista paralitzarà els treballs i sol·licitarà de la Direcció d'Obra les oportunes instruccions, sent mentrestant de la seva responsabilitat les mesures a adoptar tant per evitar danys a tercers, com per garantir la seguretat dels operaris.

Els excessos en les excavacions respecte de l'estipulat en plànols o ordenat per la Direcció d'Obra no seran d'abonament. A més tot excés d'excavació en les soleres s'haurà d'omplir amb formigó pobre, llevat d'autorització expressa per part de la Direcció per a una altra forma de fer-ho, no sent d'abonament el reblert.

En el cas que els talussos presentin desperfectes el Contractista eliminarà els materials despresos o moguts i realitzarà urgentment les reparacions necessàries. Si els esmentats desperfectes són imputables a execució inadequada o a incompliment de les instruccions de la Direcció d'Obra, el Contractista serà responsable dels danys ocasionats.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents assaigs, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar , com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades del tall previ i disposició de les mateixes.
- Diàmetre de les barrinades de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims, a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i d'adoptar les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

Es portarà un registre complet de cada voladura. El gràfic del sismògraf es presentarà immediatament després de cada voladura a la Direcció d'Obra, per si cal corregir l'esquema de voladures.

L'aprovació inicial del Programa per part del Director d'Obra podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació del Director d'Obra un nou Programa de voladures, encara que aquest no sigui objecte d'abonament.

Refinació de l'excavació i toleràncies:

Les excavacions a cel obert per ubicació d'estructures, siguin de dipòsits, estacions de bombament, o obres de fàbrica es realitzaran en dues fases. En una primera fase l'excavació quedarà situada 0.25 m per damunt del fons teòric. En una segona fase es realitzarà l'excavació a cota definitiva i el repàs de la mateixa, col·locant-se en el mínim termini necessari la capa de neteja, o el llit granular en el seu cas, quedant prohibida la circulació de vehicles sobre el fons de l'excavació durant l'execució i una vegada finalitzades aquestes operacions.

3.8.3. EXCAVACIÓ EN RASA

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir les rases per a la instal·lació de canonades i/o canalitzacions, massissos d'ancoratge i arquetes. Comprenen les següents operacions:
- Excavació, incloent tots els sistemes i mitjans necessaris per a la mateixa: tall previ, voladures, etc.

- Remoció, extracció i dipòsit dels productes resultants de l'excavació que serveixin per al reblert posterior a les proximitats de l'obra, ja sigui a peu de rasa o en un altre indret.
- Possibles estrebades i apuntalaments
- Repàs de talussos i soleres de les excavacions

Les excavacions en rasa per a canonades compliran les següents condicions geomètriques llevat de canvi en el projecte. L'amplada en el fons de la rasa serà de 0,60 m per a diàmetres exteriors de canonada iguals o menors que 200 mm. Per a diàmetres exteriors més grans que 200 mm serà de 0,60 m + D ext. Els talussos de les rases seran els de projecte.

Segons el material a excavar les excavacions en rasa es classifiquen en:
- Excavació en terreny solt
- Excavació en terreny de trànsit o en roca

S'entén per terreny solt els materials fàcilment excavables per qualsevol procediment, amb mitjans convencionals de potència mitjana (fins a 145 HP de potència).

S'hauran d'estrebar aquelles excavacions en que sorgeixen variacions en el terreny no previstes en projecte, i que l'estabilitat per raó d'espai o altres causes no pugui garantir-se amb un canvi en el talús de l'excavació.

Als terrenys de trànsit o en roca serà precisa la utilització de retroexcavadores de gran potència, i fins i tot explosius o martell picador o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

El Contractista haurà de sotmetre a l'aprovació del Director d'Obra el pla d'execució de les excavacions en rasa. Aquest pla haurà d'indicar la maquinària i els mitjans auxiliars previstos per a l'execució de les rases, així com les fases i procediments constructius.

Si fora precisa la utilització d'explosius el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el programa d'execució de voladures, justificat amb els corresponents estudis, per a la seva aprovació.

En la proposta de programa cal especificar, com a mínim,:
- Maquinària i mètode de perforació a utilitzar
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre dels barrinades del tall previ i disposició de les mateixes en el seu cas
- Diàmetre dels barrinades i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per fixar la posició de les càrregues a l'interior de les barrinades
- Esquema de detonació de les voladures
- Exposició detallada dels resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra

El Contractista justificarà en el programa amb mesures del camp elèctric del terreny, l'adequació del tipus d'explosius i detonadors.

Així mateix, el Contractista mesurarà les constants del terreny per a la programació de les càrregues de voladura, de manera que els límits de velocitat i acceleracions que s'estableixin per a les vibracions en estructures i edificis pròxims a la pròpia obra, no siguin sobrepassats.

L'aprovació del Programa pel Director d'Obra no eximirà al Contractista de l'obligació d'obtenir els permisos adequats i adopció de les mesures de seguretat necessàries per evitar danys a la resta de l'obra o a tercers.

L'aprovació inicial del Programa pel Director d'Obra, podrà ser reconsiderada per aquest si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fes aconsellable. En aquest cas el Contractista haurà de presentar a l'aprovació

del Director d'Obra un nou Programa de Voladures, sense que aquest sigui objecte d'abonament.

Efectuat el replantejament de les rases l'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plànols, i de manera que s'obtingui un fons de rasa uniforme. La Direcció d'Obra podrà modificar la rasant del fons de la rasa si, en vista de les condicions del terreny, ho considera necessari a fi d'assegurar un suport o assentament satisfactori de les canonades. Aquesta sobreexcavació respecte als plànols del projecte s'abonarà als mateixos preus existents per a l'excavació projectada. Quan les canonades hagin d'instal·lar-se en terraplè, es farà un reblert previ amb el material i la seva compactació indicat per la Direcció d'Obra. Aquest reblert s'executarà fins a un nivell d'almenys 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub i posteriorment s'excavarà la rasa on s'ubicarà la canonada.

Quan aparegui aigua en les rases que s'estan excavant s'utilitzaran els mitjans i instal·lacions necessàries per esgotar-la.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o fluix i les seves esquerdes s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzats. Igualment es refinaran els talussos per garantir que no existeixin despreniments durant els treballs de muntatge.

En el cas que la regularització del fons de l'excavació impliqui la necessitat de realitzar una sobreexcavació, aquesta s'haurà d'omplir amb el material que indiqui la Direcció d'Obra fins a la cota indicada en el projecte. Qualsevol excés en les excavacions que s'efectués per sota dels nivells ordenats o que sobrepassés l'amplada de la rasa sobre el perfil de projecte haurà de ser omplert i compactat amb el material apropiat. Tant l'excés d'excavació com el reblert que comporta no seran objecte d'abonament.

El material excavat susceptible de posterior utilització no serà retirat de la zona de les obres sense permís del Director d'Obra col·locant-se a una banda de la rasa, o en el cas de caldre una selecció posterior en zones d'aplec de manera que produeixin el mínim de pertorbació al trànsit de personal i vehicles.

En zones urbanes no es permetrà una llargària de rasa oberta superior a 150 metres o aquella que permeti la instal·lació de canonada en un sol dia (la que sigui més gran de les dues). Les rases en aquest cas hauran de quedar reblertes i compactades al final de la jornada de treball, o s'hauran de senyalitzar i protegir amb barreres de formigó (tipus New Jersey) o s'hauran de cobrir amb planxes d'acer degudament reforçades i capaces de resistir el trànsit de vehicles.

La tolerància en la rasant de l'excavació serà com a màxim de vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

La utilització de màquines rasadores per a l'execució de rases, en el cas que no estigui previst en el Projecte, estarà subjecte a l'autorització del Director de l'Obra. En cap cas, s'autoritzarà la seva utilització en zones urbanes o en zones on hi hagi presència significativa de serveis subterranis.

3.8.4. ESGOTAMENTS

En aquelles zones que les excavacions en rasa se situïn per sota del nivell freàtic, es disposaran els mitjans necessaris per esgotar l'aigua i realitzar el muntatge de les canonades en sec.

El Contractista proposarà a la Direcció d'Obra el sistema d'esgotament, que segons la naturalesa del terreny podrà consistir en algun dels indicats a continuació:
- Esgotament mitjançant sistema de llances de succió (*well-points*) situats exteriorment a l'excavació, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.
- Esgotament mitjançant pous i bombes d'esgotament, amb rebaix continuat del nivell a cota inferior de la rasant de la rasa.

3.8.5. APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Aquesta unitat consisteix en la col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la Direcció d'Obra.

La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les especificades al projecte o les que dicti la normativa de referència o les aprovades per la Direcció d'Obra.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres. Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments. En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses. Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm. Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantitzar la seguretat del personal. En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar. Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari. En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la Direcció d'Obra.

Com a normativa d'obligat compliment es tindrà en compte la següent:

- *"Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C".*

- *"Orden de 29 de diciembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos".*

3.9. REBLERTS

3.9.1. REBLERTS COMPACTATS DARRERA D'OBRA DE FÀBRICA

Aquesta unitat consisteix a l'extensió i compactació de sòls adequats o seleccionats, al voltant de les obres de fàbrica o en el seu darrera, amb unes dimensions o condicionats de resistència que no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària que s'utilitzen per l'execució de terraplens.

Execució de les obres en general:

Quan el reblert hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficials o subterrànies es desviaran les primeres i es captaran i es conduiran les segones fora de l'àrea on es vagi a construir el reblert abans de començar l'execució.

Si el reblert hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argila tova, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir el pendent transversal necessari per assegurar l'evacuació de l'aigua sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si cal. El contingut òptim d'humitat es

determinarà en obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.
Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua en les seves superfícies, es corregiran immediatament pel Contractista.

Els graus de compactació a obtenir es determinaran segons la ubicació del reblert localitzat. En el cas d'arquetes serà l'exigit als reblerts de rasa, i en el cas de reblerts darrera de dipòsits d'aigua la compactació no serà inferior al 95% d'assaig Proctor Normal. Els mitjans proposats per a la compactació han d'estar aprovats per la Direcció d'Obra.

3.9.2. REBLERTS COMPACTATS EN RASES PER A CANONADES

3.9.2.1. Definicions

Prenem les definicions d'EN-805:2000 per a les diferents zones de reblert d'una rasa per a allotjament de canonades.

Llit de suport: Zona de reblert entre el fons de la rasa i la generatriu inferior del tub. El llit de suport tindrà un gruix de 15 cm per a canonades de diàmetre exterior menor de 600 mm i de 20 cm per a les de diàmetre més gran de 600 mm.

Seient: Llit situat immediatament sobre la capa anterior, fins a una altura en què una línia paral·lela al fons de l'excavació talla al tub segons un angle central de 90º o 120º.

Suport: El conjunt de les dues capes anteriors. Pot ser de formigó en el cas de canonada de formigó armat.

Recobriment: Zona del reblert que envolta al tub fins a una alçària de 15 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El recobriment és el conjunt del suport, reblert lateral i reblert inicial.

Reblert inicial: Zona de reblert de 15 cm de gruix per sobre de la generatriu superior del tub.

Reblert lateral: Definit per diferència entre el recobriment i la suma del suport i el reblert inicial.

Reblert principal: Zona de rasa situada des de la part superior del reblert inicial (15 cm per damunt de la generatriu superior del tub) i el nivell del terreny. El reblert principal per tant comprèn la terra vegetal o la base de la calçada segons el cas.

3.9.2.2. Ús dels materials

Per als tubs de formigó armat s'utilitzaran els materials A, B, C, D i E en tota la zona de recobriment, excepte si el suport és de formigó, en que s'utilitzaran en tota la zona de recobriment menys en el suport.

Si el tub és d'acer recobert amb polietilè o polipropilè s'utilitzaran els tipus C,D i E en tota la zona de recobriment.

Si es tracta de canonades de fosa o polietilè s'utilitzarà en tota la zona de recobriment el material C (sorra).

3.9.2.3. Generalitats

El material de reblert no s'ha de descarregar directament sobre els tubs. S'haurà de col·locar i distribuir en capes uniformes, de tal manera que quan quedin compactades, el seu gruix no serà superior als 20 cm i ha de proporcionar al tub tant un bon llit de suport com un adequat suport lateral, d'acord amb els càlculs de projecte.

S'ajustarà la humitat del material de reblert per tal d'aconseguir la compactació requerida. Si el material es troba per sota del contingut òptim d'humitat s'agregarà aigua; en cas contrari caldrà assecar.

Cap reblert es col·locarà fins que l'aigua (en el seu cas) hagi estat eliminada totalment de l'excavació.

Una vegada compactat el llit de suport caldrà realitzar un ajust final de nivells utilitzant una corda, de manera que cada secció de tub una vegada dipositat, estigui en contacte amb el llit de suport al llarg de tota la generatriu inferior.

El reblert de la zona de tub s'efectuarà de manera que en cap cas el recobriment pugui quedar afectat.

3.9.2.4. Compactació del material

Les proves de compactació estaran d'acord amb la norma NLT-107/72 (Proctor Normal), per als materials tipus A, B, C i I. Per als materials tipus D i E la ASTM D 4254 (densitat relativa). Els percentatges de densitat màxima o densitat relativa seran els següents:

El 95% del Proctor Normal per als materials A, B i C. El 75% de la densitat relativa per als materials D i E. En el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa d'acer, la zona de recobriment que no correspongui al llit de suport podrà compactar-se al 85% del PN o al 65% de densitat relativa segons sigui el cas.

Per als materials tipus I, el projectista definirà el grau de compactació en el Projecte en funció de les càrregues a les hagi d'estar sotmès el reblert. Si es tracta com és usual de camps de conreu, serà suficient el 85% del PN.

En qualsevol cas, els equips de compactació utilitzat seran prou lleugers per no fer malbé el tub. Els materials granulars al voltant de les canonades en el recobriment es piconaràn amb barra de cara a aconseguir la densitat relativa requerida.

El reblert principal es compactarà al 100% PN sota camins i vies pavimentades i al 90% en camps de conreu. En el primer cas s'estendran les successives capes en gruixos de no més de 20 cm.

Cal tenir en compte que les càrregues actuants sobre els tubs quan s'efectuen els càlculs de projecte, corresponen a una rasa de característiques geomètriques determinades i a uns reblerts també definits. Si qualsevol de les dues dades canviés serà necessari recalcular la canonada.

3.10. TERRAPLENS, PEDRAPLENES I LLITS GRANULARS

3.10.1 TERRAPLENS

Es regiran per allò disposat a l'article 330 del PG3.

3.10.2. PEDRAPLENES

Es regiran per allò disposat a l'article 331 del PG3.

3.10.3. LLITS GRANULARS

Es defineix com a llit granular el material constituït per un conjunt d'àrids de granulometria discontínua que se situa sota de les soleres de dipòsit per permetre l'adequada evacuació de les possibles filtracions a la xarxa de subdrenatge. El seu fus granulomètric serà el M4 definit a l'article 502.2.1. del PG3.

Execució de l'obra:

L'extensió del llit granular no s'iniciarà fins que s'hagi refinat el fons de l'excavació, amb els pendents fixats en el plànols que condueixin les aigües a la xarxa de subdrenatge. L'àrid s'estendrà en tongades de gruix uniforme, d'entre deu centímetres (10 cm) i vint centímetres (20 cm).

Després d'estesa la tongada, es compactarà, fins a aconseguir que l'àrid quedi perfectament travat, sense que es produeixin corriments, ondulacions o desplaçaments per davant del compactador.

Una vegada estès i compactat el material, queda prohibit el pas de vehicles sobre la superfície acabada.

3.11. ESCULLERA

L'escullera no es bolcarà des del camió sinó que es col·locarà procurant deixar el menor volum de buits possible entre blocs.

3.12. ENCOFRATS, CINDRIS i APUNTALAMENTS

3.12.1. ENCOFRATS

Es defineix com a encofrat l'element destinat al modelatge "in situ" de formigons. Pot ser recuperable o perdut, entenent-se per això últim el que queda embegut dins del formigó.

Execució d'obra:
Les cindris i encofrats, així com les unions dels seus diferents elements tindran una resistència i rigidesa suficient per resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les càrregues, i/o accions de qualsevol naturalesa que puguin produir-se sobre ells com a conseqüència del procés de formigonat i especialment, les degudes a la compactació de la massa.

Els límits màxims dels moviments dels encofrats seran de cinc mil·límetres (5 mm) per als moviments locals i la mil·lèsima de la llum per al conjunt.

Quan la llum d'un element sobrepassi els sis metres, es disposarà l'encofrat de manera que, una vegada desencofrada i carregada la peça, aquesta presenti una lleugera contrafletxa (de l'ordre del mil·lèsim de la llum), per aconseguir un aspecte agradable.

Els encofrats seran prou estancs per impedir pèrdues apreciables de beurada, tenint en compte la manera de compactació prevista.

Les superfícies interiors dels encofrats estaran netes en el moment del formigonat.

Els encofrats de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè les arestes vives del formigó resultin ben acabades; col·locant, si cal, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment similar en la seva eficàcia. La Direcció d'Obra podrà autoritzar, no obstant això la utilització de llistons bisellats "berenjenos" per a achaflanar les esmentades arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5 mm) en les línies de les arestes.

Quan s'encofrin elements de gran alçaria i petit gruix a formigonar d'una vegada, s'hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control, de suficient dimensió per permetre des d'elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran a una distància vertical i horitzontal no més gran d'un metre (1 m) i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçada.

Els elements a utilitzar en els encofrats per tal de mantenir-los rígids en la seva posició durant el procés de

formigonat seran de dues classes. La primera classe correspon a dipòsits d'aigua o estructures que hagin de quedar sota la capa freàtica, seran barres d'acer tipus "*Diwidag*" o similars que quedaran embegudes en el formigó amb els seus extrems a una distància del parament no més gran de 25 mm. Posteriorment a la retirada de l'encofrat s'hauran d'omplir els buits que queden amb un morter adherent sense retracció.

La segona classe correspon a la resta d'estructures, en aquest cas els elements rigiditzadors podran ser com els de la primera classe, o bé elements metàl·lics de filferros o platines, però protegits per un element de plàstic ("macarró") de tal manera que després del formigonat l'element metàl·lic es pugui retirar completament. Els extrems del forat que queda en la massa de formigó s'omplen posteriorment amb un morter adherent.

En cap cas es permetrà la utilització d'elements de fusta.

Per tal de facilitar la retirada de les peces que constitueixen els encofrats s'haurà de fer ús de desencofrants, que cal aplicar-los amb la suficient antelació de manera que no escorri quan l'encofrat se situï en posició, i pugui afectar a la neteja de l'armadura. A títol d'orientació s'assenyala que podran col·locar-se com desencofrants els vernissos antiadherents compostos de silicones, o preparats a base d'olis solubles en aigua o greix diluït, evitant l'ús de gas-oli, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg.

Desencofrat i desapuntalament:
Tant els diferents elements que constitueixen l'encofrat (costers, fons, etc.) com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni xocs a l'estructura, recomanant-se, quan els elements siguin de certa importància, l'ús de falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.

Les operacions anteriors no es realitzaran fins que el formigó tingui la resistència necessària per suportar amb suficient seguretat i sense deformacions excessives, els esforços als quals estarà sotmès durant i després del desencofrat o desapuntalament. Es recomana que la seguretat no resulti en cap moment inferior a la prevista per a l'obra en servei.

Quan es tracti d'obres d'importància i no es posseeixi experiència de casos anàlegs o quan els perjudicis que poguessin derivar-se d'una fissuració prematura fossin grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 89 de la Instrucció EHE) per conèixer la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment del desencofrat o desapuntalament.

En el cas de murs per a dipòsits d'aigua no es desencofrarà abans que hagin transcorregut 48 hores des de la posada en obra del formigó.

Es posarà especial atenció a retirar, tot element d'encofrat que pugui impedir el joc de les juntes de retracció o dilatació, així com de les articulacions, si n'hi ha.

A títol orientatiu poden utilitzar-se els terminis de desencofrat o desapuntalament donats per la fórmula expressada en la Instrucció EHE. La fórmula és només aplicable a formigons fabricats amb ciment Portland i suposant que el seu enduriment s'hagi dut a terme en condicions ordinàries.

En l'operació de desencofrat és norma de bona pràctica mantenir els fons de bigues i elements anàlegs, durant dotze hores, desenganxats del formigó i a uns dos o tres centímetres (2-3 cm) del mateix, per evitar els perjudicis que pogués ocasionar el trencament, instantani o no, d'una d'aquestes peces al caure des de gran altura.

Igualment útil resulta sovint la mesura de fletxes durant el desapuntalament de certs elements, com índex per decidir si s'ha continuar l'operació i fins i tot si convé o no disposar assaigs de càrrega de l'estructura.

Es crida l'atenció sobre el fet que, en formigons joves, no només la seva resistència, sinó també el seu mòdul de deformació, presenta un valor reduït; el que té una gran influència en les possibles deformacions resultants.

Dins de tot allò indicat anteriorment el desencofrat haurà de realitzar-se com més aviat millor, per tal d'iniciar com més aviat millor les operacions de curat.

3.12.2. APUNTALAMENTS I CINDRIS

Es defineix com a apuntalaments i cindris les estructures provisionals que sostenen un element estructural mentre s'està executant fins que s'arriba a la resistència pròpia suficient.

Construcció i muntatge

Llevat de prescripció en contrari, els cindris i apuntalaments hauran de ser capaços de resistir el pes total propi i el de l'element complet sustentant, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre ells.

Els cindris i apuntalaments tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm) ni els de conjunt, la mil·lèsima (1/1.000) de la llum.

Els cindris es construiran d'acord amb els plànols de detall que prepari el Contractista; que ha de presentar-los, amb els seus càlculs justificatius detallats, a examen i aprovació del Director d'Obra.

Quan l'estructura del cindri sigui metàl·lica estarà constituïda per perfils laminats, tubs, etc., subjectes amb cargols o soldats. Per a la utilització d'estructures desmuntables, en les que la resistència en els nusos depèn únicament del fregament de collarets, cal l'aprovació prèvia del director.

En tot cas, es comprovarà que l'apuntalament o cindri posseeix espai suficient per al desapuntalament, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran assentaments perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Una vegada muntat el cindri, si el Director ho creu necessari, es verificarà una prova consistent en sobrecarregar-lo d'una manera uniforme i pausada, en la quantia i amb l'ordre que ho haurà de ser durant l'execució de l'obra. Durant la realització de la prova, s'observarà el comportament general del cindri, seguint les seves deformacions mitjançant flexímetres o nivells de precisió. Arribats a la sobrecàrrega completa, aquesta es mantindrà durant vint-i-quatre hores (24 h) amb nova lectura final de fletxes. A continuació, i en el cas que la prova oferís dubtes, s'augmentarà la sobrecàrrega en un vint per cent (20%) o més si el Director ho considera precís. Després es procedirà a descarregar el cindri, en la mesura i amb l'ordre que indiqui el Director, observant-se la recuperació de fletxes i els nivells definitius amb descàrrega total.

Si el resultat de les proves és satisfactori, i els descensos reals del cindri haguessin resultat d'acord amb els teòrics que van servir per fixar la contrafletxa es donarà per bona la posició del cindri i es podrà realitzar l'obra definitiva. Si fos precís alguna rectificació, el Director notificarà al Contractista les correccions en el nivell dels diferents punts.

Si el cindri pogués veure's afectat per possibles avingudes durant el termini d'execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap dels seus elements.

En el cas d'obres de formigó pretensat, és important una disposició dels cindris per tal de permetre les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució del pes propi de l'element formigonat. En especial, els cindris hauran de permetre, sense coartar-los, les minves del formigó sota l'aplicació de l'esforç de pretensat.

Per allò dit anteriorment es preferiran cindris realitzats amb puntals en ventall. Els arriostraments tindran la menor rigidesa possible, compatible amb l'estabilitat del cindri i es retiraran els que es queden abans del tesat de les

armadures.

Descindrat

El descindrat podrà realitzar-se quan en vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l'element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin al descindrat.

El descindrat es farà de manera suau i uniforme es recomana la utilització de falques, gats, caixes de sorra, o altres dispositius, quan l'element descindrat sigui de certa importància. Quan el Director ho estimi convenient, els cindris es mantindran desenganxats dos o tres centímetres (2 o 3 cm) durant dotze hores (12 h) abans de ser retirats completament; s'haurà de comprovar, a més que la sobrecàrrega total actuant sobre l'element que es descindra, no superi el valor previst com a màxim en el Projecte.

En el cas d'obres de formigó pretensat, se seguiran, a més les següents prescripcions:
- El descindrat s'efectuarà d'acord amb allò disposat en el programa previst en el Projecte.
- L'esmentat programa haurà d'estar d'acord amb el corresponent al procés de tesat, a fi d'evitar que l'estructura quedi sotmesa, encara que només sigui temporalment, durant el procés d'execució, a tensions no previstes en el Projecte, que puguin resultar perjudicials.
- Tant els elements que constitueixen l'encofrat, com els apuntalaments i cindris, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per a la qual cosa, quan els elements siguin de certa importància, s'utilitzaran falques, caixes de sorra, gats o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme dels suports.
- De no quedar contraindicat pel sistema estàtic de l'estructura, el descens del cindri es començarà pel centre de la llum, i continuarà cap als extrems, seguint una llei triangular o parabòlica.

3.13. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

3.13.1. ASPECTES GENERALS

Per a l'inici del formigonat serà preceptiva l'aprovació per part de la Direcció d'Obra de la col·locació i subjecció de les armadures, dels separadors i rigiditzadors i de l'encofrat, així com la neteja de fons i laterals. El Contractista està obligat per tant a avisar amb suficient antelació perquè les comprovacions es puguin fer sense alterar el ritme constructiu. El Contractista presentarà un pla de formigonat que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

3.13.2. PLA DE FORMIGONAT

Consisteix en l'explicació de la forma, mitjans i processos que proposa el Contractista per a l'execució del formigonat. Constarà de:
- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, abocament directe, o altres).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i número, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'omplert dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes en el formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons...).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i del personal de control.
- Sistema de curat.

3.13.3 DOSIFICACIÓ

S'haurà de complir el que sobre el particular assenyala la Instrucció EHE, i l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec. No es permetrà l'ús de cendres volants per a la fabricació del formigó.

3.13.4. FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ A OBRA

Es complirà amb l'article 69 de la EHE.

3.13.5. POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ

Com norma general, no haurà de transcórrer més d'una hora i mitja (1,30 h) entre la fabricació del formigó i la seva posada en obra i compactació. Podrà modificar-se aquest termini si s'utilitzen conglomerants o additius especials, podent-se augmentar, a més, quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua o quan concorrin condicions favorables d'humitat i de temperatura. En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin un principi d'adormiment, segregació o dessecació.

No es permetrà l'abocament lliure de formigó des d'altures superiors a un metre i mig (1,5 m) quedant prohibit el llançar-lo amb la pala a gran distància, distribuir-lo amb rasclets, fer-lo avançar més d'un metre (1,0 m) dins dels encofrats, o col·locar-lo en capes o tongades amb un gruix superior al qual permeti una compactació completa de la massa.

Tampoc es permetrà la utilització de canaletes i trompes per al transport i abocament del formigó, llevat que la Direcció d'Obra ho autoritzi expressament en casos particulars.

3.13.6. COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ

Excepte en casos especials, la compactació del formigó es realitzarà sempre per vibració, de manera que s'eliminin els buits i possibles "coqueres", sobretot en els fons i paraments dels encofrats, especialment en els vèrtexs i arestes, i s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació.

El procés de compactació s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície.

La freqüència de treball dels vibradors interns a utilitzar haurà de ser superior a sis mil (6.000) cicles per minut. Aquests aparells s'han de submergir ràpida i profundament en la massa, cuidant de retirar l'agulla amb lentitud i a velocitat constant. Quan es formigona per tongades, convé introduir un vibrador fins que la punta penetri en la capa adjacent, procurant mantenir l'aparell vertical o lleugerament inclinat.

En el cas que s'utilitzin vibradors de superfície, la freqüència de treball dels mateixos serà superior a tres mil (3.000) cicles per minut.

Els valors òptims, tant de la durada del vibrat com de la distància entre els successius punts de la immersió, depenen de la consistència de la massa, de la forma i dimensions de la peça i del tipus de vibrador utilitzat, no sent possible, per tant, establir xifres de validesa general. Com orientació s'indica que la distància entre punts d'immersió ha de ser l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada, una humectació brillant, sent preferible vibrar en molts punts per poc temps a vibrar en pocs punts més prolongadament.

Si s'avaria un dels vibradors empleats i no es pot substituir immediatament, es reduirà el ritme del formigonat, o el Contractista procedirà a una compactació per piconat aplicat amb barra, suficient per acabar l'element al que s'està abocant formigó, no podent-se iniciar el formigonat d'altres elements mentre no s'hagi reparat o substituït els vibradors avariats. En tot cas sempre es comptarà amb vibradors de reserva abans de començar els formigonats.

3.13.7. JUNTES DE FORMIGONAT

Les juntes de formigonat no previstes en els plànols se situaran en una direcció el més perpendicular possible a la de les tensions de compressió i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb l'esmentat fi, de les zones en les quals l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Si el pla d'una junta resulta mal orientat, es

destruirà la part de formigó que calgui eliminar per donar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de continuar el formigonat es netejarà la junta de tota brutícia o àrid que hagi quedat solt i es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert; per a això s'aconsella utilitzar un raig de sorra o raspall de filferro, segons que el formigó es trobi més o menys endurit, podent-se aplicar també, en aquest últim cas, un raig d'aigua i aire. Expressament es prohibeix la utilització de productes corrosius en la neteja de juntes.

Realitzada l'operació de neteja, s'humitejarà la superfície de la junta, sense arribar a entollar-la, abans d'abocar el nou formigó.

Es prohibeix formigonar directament sobre el formigó que hagi patit els efectes de les gelades. En aquest cas, s'hauran d'eliminar prèviament les parts danyades pel gel.

En cap cas es posaran en contacte formigons fabricats amb diferents tipus de ciment que siguin incompatibles entre si.

En qualsevol cas, el Contractista proposarà a la Direcció d'Obra, per al seu vist-i-plau o inconvenients, la disposició i forma de les juntes entre tongades o de limitació de tall que estimi necessàries per a la correcta execució de les diferents obres i estructures previstes, amb suficient antelació a la data en què es prevegin realitzar els treballs, antelació que no serà mai inferior a quinze (15) dies.

En el cas d'interrupcions de formigonat per causes imprevistes, el Contractista estarà obligat a seguir les instruccions de la Direcció d'Obra per a la resolució de la junta creada, o bé a la demolició de la part d'estructura formigonada, sense tenir dret a cap abonament per aquest concepte.

3.13.8. CURAT DE FORMIGÓ

Durant el primer període d'enduriment, el formigó tindrà un procés de curat amb la durada que dependrà del tipus de ciment utilitzat i de les condicions climatològiques.

Com terme mitjà, el procés de curat tindrà una durada mínima de set dies havent d' augmentar-se aquest termini quan s'utilitzin ciments d'enduriment lent o en ambients secs i calorosos. Quan les superfícies de les peces hagin d'estar en contacte amb aigües o filtracions salines, alcalines o sulfatades, és convenient augmentar l'esmentat termini a quinze dies.

Es pot estimar la durada del període de curat segons l'article 74 de la EHE, però en qualsevol cas no serà inferior als 7 dies abans assenyalats.

El curat podrà realitzar-se mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi rentat. L'aigua utilitzada en aquestes operacions haurà de posseir les qualitats exigides en la Instrucció EHE.

Un altre bon procediment de curat consisteix a cobrir el formigó amb sacs, sorra, palla o altres materials anàlegs i mantenir-los humits mitjançant regs freqüents. En aquests casos, s'ha de prestar la màxima atenció que aquests materials siguin capaços de retenir la humitat i estiguin exempts de sals solubles, matèria orgànica (restes de sucre en els sacs, palla en descomposició, etc.) o altres substàncies que, dissoltes i arrossegades per l'aigua de curat, puguin alterar el fraguat i primer enduriment de la superfície del formigó.

No s'autoritza la utilització d'aigua de mar en el curat de formigons armats.

El curat per aportació d'humitat podrà substituir-se per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments de plàstics o altres tractaments adequats, com ara l'aplicació de productes filmògens, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s'estimin necessàries per aconseguir,

durant el primer període d'enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa.

3.13.9. ACABAT DEL FORMIGÓ

Les superfícies de formigó hauran de quedar acabades de manera que presentin un bon aspecte, sense defectes ni rugositats.

Si malgrat totes les precaucions apareguessin defectes o "coqueres", es picarà i es repararà amb morter adherent de qualitat no inferior a la del formigó del suport. Queda prohibit arreglar els defectes sense prèvia inspecció de la Direcció d'Obra.

3.13.10. OBSERVACIONS GENERALS RESPECTE A L'EXECUCIÓ

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

S'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir que les disposicions constructives i els processos d'execució s'ajustin en tot a l'indicat en el Projecte.

En particular, s'haurà de cuidar que les disposicions i processos siguin compatibles amb les hipòtesis considerades en el càlcul, especialment pel que fa als enllaços (encastaments, articulacions, suports simples, etc.).

3.13.11. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA ACCIONS FÍSIQUES I QUÍMIQUES

Quan el formigó hagi d'estar sotmès a accions físiques o químiques que, per la seva naturalesa, puguin perjudicar algunes qualitats de l'esmentat material, s'adoptaran, en l'execució de l'obra, les mesures oportunes per evitar els possibles perjudicis o reduir-los al mínim.

En el formigó es tindrà en compte no només la durabilitat del formigó front d'accions físiques o d'atac químic, sinó també la corrosió que pugui afectar a les armadures metàl·liques, essent per tant important, prestar especial atenció als recobriments de les armadures principals i estreps, per la qual cosa cal complir el que disposa l'apartat 37.2.4 de la Instrucció EHE.

En qualsevol cas, els formigons hauran de ser homogenis, compactes i impermeables.

El Contractista per aconseguir una major homogeneïtat, compacitat, impermeabilitat, treballabilitat, etc., dels formigons i morters, podrà sol·licitar de la Direcció d'Obra la utilització d'additius adequats d'acord amb les prescripcions de la Instrucció EHE, sent opcional per a aquesta l'autorització corresponent del Director d'Obra.

En les relacions màximes aigua/ciment es complirà l'article 37.3.2 de la Instrucció EHE i l'apartat 2.13.2. d'aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que siguin necessàries per netejar, lliscar i reparar les superfícies de formigó en les quals s'acusin irregularitats dels encofrats superiors a les tolerades o que presentin defectes. Així mateix, tampoc serà d'abonament la utilització d'additius en el formigó.

3.13.12. FORMIGONAT EN TEMPS PLUJÓS

En temps plujós no es podrà formigonar.

3.13.13. FORMIGONAT EN TEMPS FRED

Es complirà l'especificat a l'article 72 de la EHE.

3.13.14. FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS

Es complirà l'especificat a l'article 73 de la EHE.

3.13.15. FORMIGÓ DE NETEJA

Prèviament a la construcció de tota obra de formigó recolzada sobre el terreny, es recobrirà aquest amb una capa de formigó de neteja de 0,10 m de gruix i qualitat HM-15. En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla

S'evitarà que caigui terra o qualsevol mena de matèria estranya sobre la capa de formigó de neteja durant el formigonat.

3.13.16. FORMIGONAT DE SOLERES

Les soleres s'abocaran sobre formigó de neteja, el qual haurà de tenir el perfil teòric indicat, amb toleràncies no majors d'un centímetre (1 cm) i les seves juntes seran les que s'expressen en els plànols. El formigó de neteja estarà completament net abans de començar el formigonat.

Les armadures es col·locaran abans d'abocar el formigó subjectant la graella superior amb els suficients suports metàl·lics perquè no pateixi deformació i la graella inferior tindrà els separadors convenients per guardar els recobriments indicats en els plànols.

El formigó es vibrarà per mitjà de vibradors d'agulla.

La superfície d'acabat s'enrasarà per mitjà de regles metàl·liques, corregudes sobre rastrells també metàl·lics perfectament anivellats amb les cotes del Projecte.

Les toleràncies de la superfície acabada no haurà de ser superior a cinc mil·límetres (5 mm) quan es comprova per mitjà de regles de tres metres (3 m) de llargària en qualsevol direcció i la màxima tolerància absoluta de la superfície de la solera en tota la seva extensió no serà superior a un centímetre (1 cm).

En el cas de soleres per a dipòsits d'aigua, queda completament prohibida la circulació de vehicles sobre la superfície formigonada, havent de proposar el Contractista en el programa de treballs la seqüència de formigonat de manera que es verifiqui la condició anterior.

3.13.17. FORMIGÓ ARMAT EN ESTRUCTURES

Murs de contenció:

El formigonat en murs de contenció i estructures anàlogues es realitzarà de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció assenyalades en els plànols. No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats. En aquells casos en que prima la impermeabilitat del conjunt, com ara en el cas dels dipòsits, el fomrigonat s'haurà de dur a terme amb dues bombes, una operativa i una de reserva, per tal d'evitar el tall del formigonat en cas d'avaria de la bomba principal. Això serà especialment relevant en aquells casos de dipòsits petitis o mitjans de secció circular en els quals el formigonat de l'alçat es realitzi en la seva totalitat en una sola jornada.

3.13.18. BIGUES, PILARS, SABATES I PLAQUES

En el cas de sabates i plaques es formigonaran de manera contínua entre les juntes de dilatació, retracció i construcció fixats en els plànols.

No es començarà el formigonat mentre la Direcció d'Obra no doni la seva aprovació a les armadures i encofrats.

3.13.19. TOLERÀNCIES

Hauran de complir l'annex 10, Toleràncies, de la Instrucció EHE.

3.13.20. OBRES DE FORMIGÓ PRETENSAT O POSTENSAT:

Es defineix com a obres de formigó pre o posttesat aquelles en les quals s'utilitza com material fonamental el formigó, sotmès a compressió, per mitjà de barres, cables o filferros, o altres mitjans exteriors.
Els formigons i additius, l'aigua i els encofrats i cindris a utilitzar en les obres de formigó pretensat o posttesat, hauran de complir les condicions establertes en els apartats corresponents d'aquest Plec.

3.14. FORMIGONS PROJECTATS

Es defineixen com formigons projectats els materials formats per barreges de ciment, aigua, àrid fi, àrid gruixut i additius, que són transportats a través de manegues i projectats pneumàticament a gran velocitat sobre una superfície, fraguant, endurint i adquirint resistència.

Existeixen dos mètodes bàsics de projecció:
a) Via seca, La barreja de ciment i àrid sec es realitza introduint l'aigua a la boca de projecció de la manega.

b) Via humida, L'aigua s'incorpora a una pastera i el material es projecta transportat per l'acció d'una bomba mecànica o pneumàtica, amb la incorporació d'aire comprimit en el broquet.

Atès que els treballs usuals d'ATLL que s'executen amb formigó projectat són els de petits i mitjans dipòsits (fins a 5.000 m^3 de capacitat), aquest Plec farà exclusivament referència a la via seca. Un treball important en galeria portaria a l'elaboració d'un plec adequat per a via humida, que no es contempla en el present Plec. Per tant, en l'execució de dipòsits amb formigó projectat caldrà utilitzar sempre la via seca.

La selecció i tipus de materials (ciment, àrids, aigua) es basa en els mateixos principis que el formigó convencional.

Àrids: Compliran l'especificat en l'EHE. La granulometria de la sorra ha de ser contínua. La mida màxima del àrid no superarà els 12 mm.

Ciments: S'utilitzaran els mateixos ciments prescrits per a formigons en el present Plec. En els casos en els quals s'indiqui expressament en el Projecte es podran usar altres tipus de ciment.

Aigua: Es compliran les prescripcions de l'article 27 de l' EHE.

Additius: El Contractista proposarà el o els additius a utilitzar que hauran de ser acceptats pel Director d'Obra.
No s'han d'utilitzar additius airejants.

Dosificacions:
El Contractista proposarà al Director d'Obra les dosificacions (fórmula de treball) que especificarà almenys:
- Granulometria de l'àrid
- Composició de l'àrid compost
- Tipus i quantitat de ciment (no inferior a 1Kg de ciment per cada 3Kgs d'àrid).
- Tipus i contingut d'additius.

Amb una antelació mínima d'un mes abans de començar els treballs es procedirà a efectuar les proves de posada en obra del formigó projectat per comprovar la idoneïtat de la fórmula tant pel que es refereix a posada en obra del formigó com pel que es refereix a resistència.

Segons la normativa vigent (UNE 83602-97), es fabricaran i trencaran provetes del formigó projectat. La resistència característica a 28 dies, una vegada efectuada l'equivalència a proveta de 30 x 15 cm no serà inferior a 35 Mpa.

Maquinària i equip.
El subministrament d'aire comprimit ha de ser uniforme, net, sec i a pressió suficient. El broquet de projecció ha de produir un raig cònic i un dipòsit uniforme. La mescladora de sorra i ciment en sec ha de produir una barreja uniforme i el temps de barrejat serà superior a un minut. La mescladora s'ha de netejar diàriament per evitar acumulacions de material.

L'equip de personal mínim estarà compost per l'operador del broquet de projecció, l'encarregat de la bomba i l'operador de la mescladora. El cap d'equip és l'operador del broquet doncs és de qui depèn en major mesura la qualitat del formigó, atès que regula mitjançant una vàlvula l'aportació d'aigua.

Tots els dies s'ha de controlar el contingut d'humitat dels àrids.

Posada en obra.
La superfície de projecció ha d'estar neta i humida però exempta d'aigua lliure. Quan es projecta sobre el terreny o llit granular (solera) la superfície ha d'estar compactada, perfilada i humida però no entollada.

Els encofrats han de ser rígids per evitar vibracions que puguin produir faltes d'adherència i defectes en la compacitat.

Les armadures de les capes exterior i interior de les parets i solera on s'hagi de projectar el formigó no estaran enfrontades, sinó a portell de manera tal que la de davant o la de dalt no tapi a la de endarrere o a la de sota, i es puguin recobrir perfectament les armadures més allunyades.

En particular es procurarà que en una mateixa malla (exterior o interior), la distància entre armadures no superi els 100 mm. Els recobriments respectaran la normativa de la EHE.

La projecció es realitzarà a una distància de l'ordre de 0,6 m a 1,20 m en funció de les dificultats geomètriques. Encara que la regla general és mantenir el raig perpendicular a la superfície, el broquet s'ha d'inclinar lleugerament per assegurar un recobriment correcte de l'armadura activa o de la passiva. És de summa importància eliminar el rebot de manera que no es formin bosses d'aquest material. A aquest efecte és recomanable que un ajudant s'encarregui de la tasca d'eliminar els rebots; aquest ajudant va proveït d'un tub de l'ordre d'1,20 m de llargària i almenys 20 mm de diàmetre equipat amb una vàlvula per eliminar per mitjà de bufat els rebots. El material de rebot en cap cas podrà reutilitzar-se.

Les juntes de construcció s'han de definir adequadament en el Projecte. Les juntes de construcció que es produeixen diàriament a l'interrompre els treballs formaran un pendent d'entre 230 i 300 mm de llarg per a gruixos de fins a 75 mm i amb llargàries proporcionals si el gruix és més gran (el màxim gruix de capa serà de 15 cm). La superfície inclinada es raspalla per treure la beurada superficial i el material de rebot. El formigó ni es talla ni s'aplana. Quan es reprenen els treballs la junta s'humiteja; tota la superfície inclinada es cobreix amb formigó projectat fresc, i quan sigui possible, el gruix de la capa es comença a formar d'aquí en endavant.

Les superfícies verticals s'han de treballar des de baix cap a dalt. El curat s'efectuarà bé per aspersió contínua i uniforme d'aigua que comença vuit hores després de la seva col·locació i durant ben bé 7 dies, o bé aplicant una membrana de curat quan sigui possible i no més tard de vuit hores després de la projecció.

Es prendran provetes de formigó projectat tots els dies; el seu número serà de 5 i es trencaran 2 a 7 dies i 3 a 28 dies.

3.15. EXECUCIÓ DE PANTALLES

Es tracta de modelar una rasa vertical en el terreny, a l'interior de la qual, una vegada aconseguida la cota inferior de l'encastament de la pantalla s'introdueix una gàbia d'armadura i formigó. En general es precisa la utilització de llots bentonítics per tal d'estabilitzar les parets de la rasa.

El procés d'execució de la rasa és altern, és a dir el mur final resultant es porta a terme per "panells" que són trams de mur discontinus amb unes dimensions que en planta i seqüència d'execució s'estableixen amb criteris específics en cada cas. Els panells es realitzen amb l'ajuda de juntes creades amb un element tubular provisional amb un diàmetre que és l'ample de la rasa.

Fases

La construcció d'un mur executat amb pantalles contempla les següents fases:

a) Replantejament topogràfic

b) Construcció del muret guia, tal com s'indica en els plànols, i establiment d'una plataforma de treball, suficient per als moviments de la maquinària. No es començarà la perforació fins que el formigó dels murets hagi desenvolupat una resistència de 17,5 N/mm^2.

c) Marcat dels "panells" sobre el muret guia

d) Seqüència d'execució dels panells. A aquest efecte l'execució d'un panell comporta que el panell o panells continus i ja formigonats tinguin el formigó amb resistència suficient per no ser danyats durant l'excavació.

e) Preparació de llot amb les condicions exposades en el capítol corresponent d'aquest Plec

f) Emplaçament de la maquinària. A aquest efecte es mesurarà la verticalitat amb un nivell o plomada.

g) Perforació del panell. Com criteri general el nivell dels llots bentonítics no ha de quedar per sota del peu del muret guia.

h) Control del nivell de llot. Si s'observa pèrdua de fluid cal substituir-lo immediatament afegint si es precisa elements colmatants. Si això resulta insuficient, s'omplirà la rasa amb morter de baixa resistència que es pugui excavar posteriorment.

i) Neteja de l'excavació. Es tindrà especial cura a netejar amb la cullera el fons de l'excavació, immediatament abans de procedir a la col·locació de l'armadura. Es regeneraran els llots si el contingut en sorra dels mateixos és superior al 4% tal com s'ha indicat en el capítol corresponent d'aquest Plec.

j) Tub de junta. S'utilitzarà com a junta un tub d'acer, que haurà de ser recte en tota la seva llargària i de diàmetre exterior l'amplada de la perforació de pantalla. El tub s'introdueix en el fons de l'excavació i la seva extracció es realitza progressivament una vegada que el formigó aconsegueix el seu principi de fraguat. No s'han de provocar vibracions durant la seva extracció.

k) Col·locació de l'armadura. Es col·loca la gàbia d'armadura prefabricada per mitjà d'una grua. La gàbia d'armadura ha de contenir els elements d'arriostrament necessaris, com ara creus de Sant Andreu i altres que

garanteixin la rigidesa adequada per a la seva elevació, desplaçament en suspensió i col·locació. Els elements de penjar aniran adequadament soldats a l'armadura de la pantalla; igualment els solapaments que calgui executar, se soldaran d'acord amb la norma EHE. A aquest efecte l'acer utilitzat serà B500S. La soldadura l'executarà un soldador homologat, de tal manera que es garanteixi l'absència de mossegades i altres defectes.

L'armadura en cap cas es recolzarà en el fons de l'excavació, sinó que caldrà suspendre-la del muret guia.

Els separadors seran trossos de tub de PVC amb un diàmetre exterior que coincideixi amb el recobriment de l'armadura principal que no serà mai inferior a 7 cm.

Aquests trossos de tub tindran una llargària suficient perquè puguin ser perfectament subjectats amb filferro a dues barres de l'armadura principal i el gruix de la paret del tub serà suficient perquè no es produeixi l'esclafament del mateix.

l) Formigonat

El formigonat s'efectua de manera contínua mitjançant d'un o diversos tubs (*tremie*) que arriben fins al fons de l'excavació.

L'elecció d'un o dos tubs depèn de l'amplada del panell que no passarà en cap cas de 5 metres. La canonada de formigonat tindrà un diàmetre igual o superior a 15 cm i 6 vegades la dimensió màxima de l'àrid, que no superarà els 25 mm. La canonada o canonades es lliscaran lliurement entre les armadures. El nombre de canonades a utilitzar s'estableix d'acord amb un desplaçament màxim horitzontal del formigó de 2,5 metres.

Per evitar la barreja del formigó amb el llot bentonític, s'incorpora un tap adequat en l'embut de la canonada de formigonat al començament de la mateixa. Aquest tap és desplaçat pel propi formigó quan expulsa el llot de l'interior de la canonada.

Durant el procés de formigonat la columna de tubs ha d'estar submergida en el formigó fresc un mínim de 4 metres. Durant el formigonat i per mitjà d'una cadena proveïda de pes en el seu extrem es controlarà al final de l'abocament de cada camió la posició relativa del formigó i fons de canonada, amb la finalitat que en els processos de recuperació de canonada es mantingui aquesta amb el mínim d'immersió de 4 metres que abans s'ha indicat.

La fluïdesa requerida per a una bona posada del formigó requereix un con d'Abrams comprès entre 16 i 21 cm. Aquest con s'obtindrà principalment pel contingut de ciment al menys de 400 kg/m^3 i per la naturalesa dels àrids. Sense baixar el contingut del ciment es podrà afegir plastificants, però sempre que es comprovi que no comença la rigidificació del formigó mentre es produeix el formigonat. Convé que la velocitat mitjana de pujada no sigui inferior a 3 m/hora. La resistència característica del formigó a 28 dies no serà inferior a 25 N/mm^2.

Acabat el formigonat, i per a l'execució de la biga de lligat es demolirà el formigó superior de la pantalla .

La Direcció Facultativa de les obres haurà d'aprovar els equips abans de l'inici dels treballs. La utilització del trepant per aprofundir en la roca només es permetrà a les zones allunyades d'estructures que puguin ser danyades per la vibració produïda.

3.16. ACERS

3.16.1. ARMADURES PER A FORMIGÓ ARMAT

Barres aïllades

Es defineixen com armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó col·laborant a suportar els esforços que es troba sotmès.

Les armadures es col·locaran netes, exemptes de tota brutícia, greix i òxid no adherit. Els especejaments que figuren en els plànols només podran modificar-se prèvia acceptació per part del director d'obra. En aquest cas, o en aquell en què en el projecte no figuri l'especejament detallat, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació i amb suficient antelació, una proposta de especejaments de les armadures dels elements a formigonar.

Aquest especejament contindrà les formes i dimensions exactes de totes les armadures definides en els Plànols indicant clarament el lloc on es produeixen els solapaments i el número i llargària d'aquests.

També detallarà i especificarà perfectament totes les armadures necessàries per impedir el moviment de les armadures durant el formigonat, com ara cavallets, rigiditzadors, cèrcols auxiliars etc... Totes i cadascuna de les figures aniran numerades en les fulles d'especejament en correspondència amb els plànols respectius. En les fulles d'especejament s'expressaran els pesos totals de cada figura. Les armadures inferiors dels fonaments i llindes se sustentaran mitjançant separadors de morter de formigó de mida en planta tal que garanteixi la seva estabilitat i de gruix l'assenyalat en plànols per al recobriment.

Per a les armadures laterals en fonaments, alçats bigues i plaques els separadors seran de plàstic adequat al recobriment indicat en els plànols i en número no inferior a 4 per metre quadrat.

Les armadures d'arrencada dels fonaments s'"*encamillaran*" perfectament per evitar que es moguin durant el formigonat de les soleres. Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir l'aprovació per part del Director d'Obra.

En el cas de sabates i fonamentacions de dipòsits s'haurà d'aixecar acta de l'estat de l'anivellament del formigó de neteja confirmant que s'ajusta al projecte o a les pendents acordades amb la Direcció de l'Obra abans de procedir a la col·locació de la ferralla.

Malles electrosoldades

Es defineix com a malles electrosoldades els panells rectangulars formats per barres llises o corrugades d'acer trefilat, soldades a màquina dintre seu, i disposades a distàncies regulars.

Es complirà tot l'especificat a l'article anterior.

Toleràncies

Les toleràncies en les armadures passives compliran amb allò establert a l'article 5.1.1. de l'Annex 10 de l' EHE que es remet a la norma UNE 36831:97.

3.16.2. ARMADURES PER A FORMIGÓ PRETENSAT

Es compliran les especificacions dels articles 32 i 38 de l'EHE. Quant a toleràncies s'admetran les assenyalades a l'article 5.1.2. de l'Annex 10 de l' EHE.

3.16.3. ESTRUCTURA D'ACER

Es defineix com a estructura d'acer els elements o conjunts d'elements d'acer que formen la part resistent d'una construcció.

Les obres consistiran en l'execució de les estructures d'acer, i de les parts d'acer corresponents a les estructures mixtes d'acer i formigó.

No és aplicable aquest article a les armadures de les obres de formigó, ni a les estructures o elements construïts amb perfils lleugers de xapa plegada.

Forma i dimensions

La forma i dimensions de l'estructura seran les definides en els plànols i/o Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, no permetent-se al Contractista modificacions dels mateixos sense la prèvia autorització del Director de les Obres.

Condicions generals d'execució

Per a l'execució d'aquest tipus d'obres es tindran en compte les prescripcions incloses en les Normes NBE-95 referents a estructures metàl·liques.

3.17. ESTREBADES AMB PALPLANXES METÀL·LIQUES

Abans de procedir al clavat de la palplanxa es procedirà a excavar la zona superficial en una amplada de 6 m de cada costat de la rasa de tal manera que el cap d'aquesta queda en la cota indicada en els plànols del Projecte.

Les palplanxes seran perfils laminats d'acer de les característiques definides en el corresponent article del capítol 2 d'aquest Plec.

Les palplanxes que s'hagin torçat per qualsevol causa es redreçaran de manera que la seva fletxa màxima, respecte a la definida pels seus dos (2) extrems no sigui més gran que un partit per dos-cents (1/200) de la seva llargària.

L'estat de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb les altres hauran de ser acceptables, i permetrà enfilar sense cap dificultat, produint una unió sòlida i estanca.

Les palplanxes podran clavar-se d'una en una o per parelles prèviament enfilades.

Es disposarà de guies per al clavat de les palplanxes, consistents en una doble fila de perfils metàl·lics o peces de fusta de major secció, col·locats sobre la superfície de clavat, de manera que l'eix del forat intermedi coincideixi amb el de la pantalla de les palplanxes a construir.

Aquesta doble filera estarà sòlidament subjecta i apuntalada al terreny i la distància entre les seves cares interiors no excedirà del cantell de les palplanxes en més de dos centímetres (2 cm).

La col·locació de les palplanxes es realitzarà amb una màquina portadora de cadenes, amb braç autoanivellador guiat, equipat amb vibració d'alta freqüència i susceptible d'equipar-se amb un equip de perforació d'alleugeriment. Els caps de les palplanxes clavades per percussió hauran d'estar protegits per mitjà de barrets o peces adequades, per tal d'evitar les deformacions pels cops. En la seva part inferior, les ranures de les pestanyes d'unió d'unes palplanxes amb altres es protegiran, en la mesura del possible, de la introducció de terreny (que dificultaria l'enfilat de les palplanxes que es clavaran a continuació) tapant l'extrem de la ranura esmentada amb un rebló, clau, cargol o qualsevol peça anàloga allotjada, però no ajustada, a l'esmentat extrem, de manera que resti al seu lloc durant el clavat, però que pugui ser fàcilment expulsada per una altra palplanxa que s'enfili en la ranura i arribi a major profunditat. No es prendrà cap precaució especial per assegurar l'estanqueïtat de les juntes.

El clavat de les palplanxes es continuarà fins a arribar a la penetració mínima (establerta per a cada tram en el projecte dels sistemes de sustentació). Acabat el clavat, es tallaran, si fos precís, les palplanxes, de manera que els seus caps quedin alineats segons el perfil definit en els plànols.

Les connexions de palplanxes s'efectuaran amb trossos de llargària apropiada, que s'uniran per soldadura, de manera que l'angle de les dues parts soldades no sigui superior a tres graus sexagesimals (3º), en qualsevol direcció.

Les palplanxes que es deformin, perjudicant la permeabilitat de la palplanxa, es retiraran i substituiran per altres. Si això no fos possible, es clavaran altres palplanxes davant de les deformades. Aquestes operacions esmentades no s'abonaran.

Si el Director d'Obra ho exigeix, el Contractista portarà un registre de clavat per a les diferents palplanxes en la forma prèviament acordada.

El Contractista subministrarà tots els mitjans necessaris, per al clavat de les palplanxes. També estaran a càrrec del Contractista les perforacions d'alleugeriment necessàries per poder clavar les palplanxes als terrenys més durs.

La tolerància en l'execució de les palplanxes serà de 50 mm en alineació i una inclinació màxima d'1/120.
Abans que sigui clavada, cada palplanxa tindrà clarament marcada la seva altura a intervals de 250 mm en els 3 m superiors.

Si en la línia d'una palplanxa es troba un obstacle que impedeixi arribar a la cota prevista, el Contractista podrà passar a clavar altres palplanxes al costat per tal de posteriorment clavar la palplanxa que oferia resistència.

Les palplanxes es retiraran després de completat el reblert de la rasa, si bé s'han de prendre les mesures adequades per garantir l'eliminació de moviments de la canonada i evitar la reducció del grau de compactació del reblert.

La retirada de les palplanxes es realitzarà al portell alternant elements d'un i altre costat de la línia de palplanxes.

Així mateix, a les zones en les quals es prevegin efectes perjudicials ocasionats per les vibracions segons el parer del Director d'Obra, es realitzarà l'extracció de les palplanxes mitjançant l'ús de sistemes hidràulics, d'elevació, grues, etc.

La retirada de les palplanxes situades als voltants d'obres de fàbrica seran extretes simultàniament amb les situades al costat dels trams de canonada adjacents als mateixos.

Si es deixen palplanxes perdudes en el terreny, s'hauran de tallar a la major profunditat possible i en cap cas a menys de cent vint-i-cinc centímetres (125 cm) per sota de la superfície de terreny acabada.

3.18. CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENYEDOR

3.18.1. CONDICIONS GENERALS

1. Aquest article del Plec es refereix únicament a canonades de formigó armat que han de servir d'allotjament a la canonada de pressió de conducció d'aigua, i que no se situïn sota la capa freàtica. Si haguessin de col·locar-se sota la capa freàtica, caldria establir uns criteris diferents quant a maquinària de col·locació, condicions dels tubs etc.
2. Abans del començament de les obres, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció d'Obra el procediment constructiu, així com els equips que proposa utilitzar. Presentarà també allò indicat a l'article

2.18. d'aquest Plec.

3. Al capdavant de les operacions de clavament hi ha d'haver un Enginyer Tècnic o encarregat amb àmplia experiència en aquest tipus d'obra, el qual haurà de ser present en tot moment en què s'executin els treballs, sent responsable de realitzar comprovacions freqüents, tant d'alineació com de pendent.
4. Els pous de clava tindran les dimensions adequades per dur a terme les operacions de manera satisfactòria i el seu emplaçament s'elegirà de manera que no interfereixi amb el trànsit rodat.
5. Totes les canonades per a la clava es manipularan, descarregaran i apilaran d'acord amb els principis establerts en aquest Plec per a les canonades de formigó armat.

3.18.2. EXECUCIÓ

L'excavació es realitzarà amb un escut de tall tancat. Les excavacions amb escut tancat es realitzen amb unes màquines anomenades microtuneladores amb escut tancat. Una microtuneladora pemet excavar túnels a secció completa de diàmetre entre 500 mm i 3500 mm i va associada a un tipus de revestiment, que és un tub de formigó armat que s'empenta mitjançant gats des de l'exterior.

L'execució del clavament es realitzarà sempre que sigui possible en sentit ascendent de la conducció, a partir del pou d'atac, mitjançant sistemes hidràulics que transmetin les reaccions a un mur d'empenta, el qual anirà disposat perpendicularment a la direcció de l'empenta esmentada. El mur d'empenta sempre es formigonarà contra el terreny. La solera del pou d'atac ha d'estar formigonada i perfectament anivellada amb el pendent de la canonada.

Es podran utilitzar les estacions intermèdies que consideri necessàries el Contractista, quan les forces de fregament o altres causes poguessin obligar a realitzar esforços d'empenta excessivament elevats.

La força d'empenta s'aplicarà a la canonada mitjançant un anell, que sigui suficientment rígid per garantir una distribució uniforme de pressions.

Així mateix, es col·locarà un anell de fusta conglomerada entre la canonada i l'esmentat anell, a les estacions intermèdies, així com entre les superfícies de contacte de cada unió de canonades a fi de distribuir la pressió exercida pels sistemes de clavament al llarg del perímetre de la canonada, evitant l'aparició de punts de concentració de tensions. L'anell de fusta es disposarà al llarg de tota la circumferència, amb un gruix mínim de 15 mm tal com s'indica a l'article 2.18. d'aquest Plec.

Els tubs de formigó portaran en un extrem (femella) un anell metàl·lic galvanitzat (virolla). Quan es vulgui aconseguir l'estanqueïtat de la conducció es col·locarà una junta elàstica en l'extrem mascle del tub per a que faci tope contra l'anell metàli·lic.

Es podrà injectar ocasionalment bentonita a pressió entre la canonada i el terreny, a fi de lubricar la superfície de contacte i facilitar les operacions de clavament. Quan es faci això, una cop s'hagin acabat les operacions esmentades s'injectarà morter de ciment per desplaçar la bentonita de l'espai comprès entre la canonada i el terreny.

La pressió, volum i composició dels materials a injectar hauran de ser limitats per tal d'evitar possibles danys o desplaçaments de la canonada.

Les canonades deteriorades no seran acceptades. Quan es produeixin desperfectes en alguna canonada durant les operacions de clava, haurà de ser retirada per a la qual cosa es continuaran les operacions de clavament fins que la canonada danyada pugui ser extreta per algun pou. Si el deteriorament de la canonada és petit, segons el parer de la Direcció d'Obra, podrà ser reparada amb l'autorització prèvia a aquesta actuació.

En el cas que no sigui possible procedir a l'extracció de la canonada danyada, la Direcció d'Obra podrà acceptar la reparació o reconstrucció total del tram, per a la qual cosa el Contractista haurà de presentar càlculs justificatius de l'obra a realitzar, subscrits per un tècnic especialista. En els càlculs esmentats es justificarà que la canonada

reparada o reconstruïda "in situ" tindrà una resistència i vida útil igual o superiors a les de la canonada especificada. L'acceptació de cada reparació o reconstrucció dependrà de la remissió al Director d'Obra del corresponent informe, subscrit pel Tècnic especialista del Contractista, en el qual s'especificarà que les obres van ser realitzades sota la seva directa supervisió i que l'obra lliurada és d'una qualitat igual o més gran que la canonada projectada.

En el cas que es construeixi "in situ" algun tram de la canonada, caldrà injectar posteriorment amb morter de ciment l'espai comprès entre la paret de formigó i el terreny.

Les toleràncies constructives quant a alineacions i rasants es refereix, seran les establertes en el present apartat. L'ajust a l'alineació i/o rasant teòrica de la canonada haurà de ser gradual i, en cap cas, se superarà en una junta l'angle de gir fixat pel fabricant.

Com a mesura de prudència davant una execució dolenta, o un despreniment que hagi pogut succeir en el transcurs del clavament, en acabar aquesta, es provarà d'injectar beurada de ciment a molt baixa pressió (no més gran de 0,5 Kg/cm² en el punt d'injecció) en els punts preparats per injectar. Si existeix admissió es continuarà la injecció fins que es garanteixi el contacte terreny-canonada.

3.18.3. TOLERÀNCIES ADMISSIBLES EN EL MUNTATGE DE CANONADES INSTAL·LADES AMB EMPENYEDOR

Les màximes desviacions admissibles respecte a les alineacions del Projecte seran les següents:

En rasant	En alineació horitzontal
+/- 50 mm	+/- 75 mm

3.19. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT SENSE PRESSIÓ

3.19.1. TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC

Per al transport els tubs es col·loquen en posició horitzontal sobre bressols o llistons. Segons UNE 127010 els tubs es transportaran de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables per assegurar-los aquests han d'estar encoixinats per evitar danys. Especial atenció mereixen els broquets i campanes.

El nombre de filades de tubs serà tal que les tensions que es produeixin no superin el 35% de la resistència característica del formigó (se suposa que el tub no es transporta fins que el formigó tingui la seva resistència). Es procurarà un bon condicionament dels accessos als lloc de treball de l'obra. Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els que estiguin danyats es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o si es rebutgen.

La descàrrega s'efectuarà amb útils apropiats, i sempre seguint les instruccions del fabricant. Tots els elements dels útils en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

En l'aplec dels tubs se seguiran les instruccions del fabricant. Es farà en posició horitzontal; cas de fer l'aplec en diverses filades, en cada filada la campana i els endolls estaran a la mateixa direcció; en la següent filada les campanes estaran sobre els endolls de la filada inferior.

Es prendran precaucions especials per impedir el seu rodament. Els tubs de diàmetre igual o més gran de 1.000 mm només podrà fer-se l'aplec en 1 filada. Entre 500 mm i 1.000 mm en 2 filades i entre 300 mm i 400 mm en 3 filades.

El terreny estarà anivellat, i cada tub de la primera filada estarà calçat per quatre punts. La següent filada es

col·locarà de tal manera que els tubs es recolzin exclusivament sobre les generatrius. El temps d'amuntegament en obra serà el menor possible.

Les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i es complirà allò indicat a la UNE-EN 681-1. Estaran lliures d'esforços de qualsevol tipus, no estaran en contacte amb dissolvents, olis ni greixos. No s'han d'emmagatzemar en punts pròxims a instal·lacions elèctriques capaços de generar ozó com per exemple llums de vapor de mercuri, material elèctric d'alta tensió i altres. Aniran en envasos tancats.

3.19.2. ESTESA

L'estesa ha de començar a l'extrem aigües avall, col·locant normalment les canonades amb les embocadures orientades aigües amunt. Els canvis de direcció s'efectuaran en els pous de registre. El tub ha de tenir un suport continu al llarg de tota la seva generatriu inferior, per a la qual cosa el llit de suport ha d'estar perfectament anivellat i enrasat. El llit presentarà excavacions prou àmplies per evitar que la campana del tub recolzi sobre el terreny. Si es donés la circumstància per qüestió de càlcul de projecte que el llit fos de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub, s'omplirà el suport complet, amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó.

Abans de baixar els tubs a les rases s'examinaran i s'apartaran els que presentin deterioraments, netejant-los bé, sobretot les campanes i endolls.

Cada tub s'ha de centrar i s'ha d'alinear perfectament amb l'adjacent. Els tubs s'han d'unir mitjançant una força axial aplicada progressivament usant els útils apropiats que varien en funció del diàmetre dels tubs. Per al correcte enllaç i estanqueïtat de la unió cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat.

Per vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Pot també col·locar-se amb "*tràctels*" sempre que es prengui la precaució que la tracció no desviï o impedeixi la concentricitat i alineació del tub.

A partir de 800 mm existeixen màquines per ajuntar tubs especialment dissenyades per muntar tubs de grans diàmetres. En qualsevol cas i sigui qualsevol el diàmetre de la conducció el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació el sistema d'unió dels tubs.

Com s'ha especificat en el capítol 2 d'aquest plec les juntes seran del tipus lliscant. Els passos a seguir per a la col·locació de la goma seran els següents:

1. Eliminar les substàncies estranyes de la superfície d'unió de la campana.
2. Utilitzant un lubricant adequat (ho indicarà el fabricant de tubs) lubricar completament la superfície interior de la campana.
3. Netejar l'endoll incloent la ranura.
4. Lubricar l'endoll, en particular la zona d'allotjament de la junta.
5. Lubricar la junta.
6. Fixar la junta acuradament. Igualar la tensió del junt recorrent la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre l'endoll i la junta.
7. Alinear concèntricament la campana i endoll dels tubs a unir. Comprovar amb una galga la situació final de la goma al llarg de tota la circumferència. Si no està al seu lloc es desendollarà el tub, i amb una nova goma es tornarà a repetir l'operació. Si el tub tingués algun defecte que impedís l'endoll correcte es traurà de la rasa. Quan es finalitzi la jornada laboral, o en les interrupcions de treball s'obturaran provisionalment els extrems de la canonada.

3.20. JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Han d'instal·lar-se de tal forma que quedin subjectats fermament mentre s'aboca el formigó. Se subjectarà a

l'armadura mitjançant grapes especials, o si la banda ve proveïda d'orificis metàl·lics mitjançant filferros que passen pels mateixos i se subjecten a les armadures.

El bulb central no ha de quedar formigonat perquè pugui exercir la seva funció de dilatació; a aquest efecte es farà servir encofrat partit en dues peces. El formigó cal col·locar-lo i compactar-lo de manera adequada perquè no quedin buits o zones poroses. En el cas de les soleres un operari acompanyarà el formigonat amb la mà assegurant la sortida de l'aire i la perfecta embolcall de la cinta, mentre un altre operari vibra el formigó amb cura de no tocar la cinta.

Com ja s'ha indicat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec, les peces especials vindran subministrades de fàbrica de tal manera que les soldadures a efectuar en obra siguin les menors possibles.

Sempre ha de ser el mateix operari (homologat o preparat per la casa subministradora) qui executi les soldadures d'obra.

3.21. MITJA CANYA EN UNIÓ DE SOLERES I ALÇATS

Per a la realització de la mitja canya se seguiran les següents etapes:

Preparació de la superfície:

Amb martell pneumàtic es repicarà l'excés de formigó, les rebaves de l'encofrat i altres defectes presents a la junta. Posteriorment s'utilitzarà la mola elèctrica per tal de deixar la supeficie el més llisa possible i poder fer una mitja canya homogènia. Finalment s'emprarà un raspall de neteja per a eliminar la pols.

Realització de la mitja canya.

El reblert de la mitja canya es realitzarà amb un morter de reparació monocomponent de fraguat ràpid tipus Thoro structurite R4 de Basf o similar. La preparació de la mescla es farà seguint estrictament les instruccions del fabricant. Es donarà forma corba a la mitja canya fent servir un motlle que pot ser un tros de tub de pvc. Abans d'aplicar el morter es farà una imprimació amb lletada feta amb el mateix producte. Un cop executat el reblert es deixarà curar el producte el temps marcat pel fabricant abans d'aplicar la capa d'impermeabilització.

Impermeabilització de la mitja canya

La impermeabilització es farà aplicant un revestiment impermeabilitzant elastomèric-cimentós bicomponent tipus Thoroseal-FX110 de Basf o similar. El gruix mínim del revestiment, a aplicar sobre la capa anterior, serà de 2mm. S'aplicarà en dues capes entre les quals es col·locarà una malla de reforç de 20 cm de gruix de fibra de vidre. Es procedirà, tant en la preparació de la mescla, com en l'aplicació, com en els temps d'espera entre capa i capa, d'acord al que estableixi la fitxa tècnica del producte.

El Contractista realitzarà una mitja canya de prova en l'obra per a la seva aprovació si és procedent per part del Director d'Obra.

3.22. LÀMINA DE BETUM MODIFICAT AMB ELASTÒMERS PER A COBERTES

Una vegada comprovada la superfície de formació de pendents es procedirà a col·locar la làmina. Es farà pel procediment de "no adherida" i complirà allò indicat en la "*Norma Básica de la Edificación QB-90*". L'ample de solapament entre peces no serà inferior a 10 cm.

Es tindrà especial cura en la formació d'una mitja canya de morter en tots els llocs que la làmina ha de doblegar-se, excepte en els blocs siguin perimetrals o interiors, que la làmina quedarà immobilitzada entre dos blocs.

3.23. COBERTA

Estarà formada bàsicament per plaques alleugerides de formigó pretensat recolzades en tires de E.P.D.M.

Les plaques pretesades compliran amb l'especificat a l'article corresponent del capítol 2 d'aquest Plec.

En el perímetre de l'estructura (dipòsit o estació de bombament) es construirà un cèrcol de formigó armat que tanqui completament el conjunt de plaques.

Els buits entre plaques s'ompliran amb formigó de resistència característica no inferior a 25 N/mm^2.

Els accessos a l'interior del dipòsit requereixen buits que no sempre es poden aconseguir amb les plaques alleugerides, per la qual cosa en aquests casos es precisa la substitució d'algunes plaques per altres de formigó armat i que tinguin un forat. Aquestes plaques s'armaran de tal manera que la màxima fissura que es produeixi per al total de la càrrega a suportar sigui inferior a 0,1 mm.

S'han de prendre les precaucions pertinents perquè durant el formigonat per formar pendents i construir els cèrcols perimetrals no entri formigó pels alvèols que incrementin el pes propi de l'estructura.

3.24. PINTURA EN ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I CALDERERIA

3.24.1. PREPARACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DESPULLADES

Els graus de preparació que es contemplen són:

Raig de sorra abrasiu a metall blanc
SA-3 segons el "*Swedish Standards Institute SIS*". El raig es passa sobre la superfície a fi d'eliminar tota la calamina, rovell i matèries estranyes. Ha de prendre un color metàl·lic uniforme.

Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc
SA-2 1/2 segons el "*Swedish Standards Institute SIS*". Raig de sorra molt curós. La calamina, rovell i matèries estranyes s'han d'eliminar de manera que només quedin algunes traces distribuïdes uniformement prenent l'aspecte d'ombres en forma de taca o franges.

La rugositat de la superfície tractada no excedirà de 100 micres i en tot cas serà inferior a 1/3 del gruix de la pintura protectora.

3.24.2. APLICACIÓ

Preferentment, s'hauran d'aplicar pintures de base aquosa lliures de dissolvents orgànics i amb certificació ecològica oficial.

S'aplicarà la primera capa tan aviat com s'hagi efectuat el raig de sorra i en cap cas després de les tres hores següents.

El gruix de pel·lícula especificat per a cada capa de pintura ha de ser estrictament observat i s'entén que és gruix de pel·lícula seca.

Les capes de pintura han d'estar lliures de porositats, bombolles i ulls de peix.

Mai s'aplicarà la pintura en les següents condicions climatològiques:
- Temperatura ambient per sota de 5 graus centígrads
- Si es preveu que la temperatura pot baixar de 0 graus centígrads abans que la pintura s'hagi assecat.

- Quan la temperatura del metall estigui per sota del punt de rosada de l'aire.
- Temperatura ambient per damunt de quaranta graus centígrads.
- Humitat relativa superior a 80%
- Vent

Els temps mínims i màxims per repintar es respectaran d'acord amb les instruccions del fabricant.

Per determinar les condicions d'aplicació de les pintures s'hauran d' observar les recomanacions del fabricant.

3.24.3. COMPORTAMENT ANTICORROSIU

La capacitat de protecció del sistema de pintura una vegada aplicada serà tal que al cap de 5 anys de servei la superfície no presenti un grau de corrosió superior a Re3 de l'Escala Europea de Corrosió.

3.24.4. ADHERÈNCIA

En qualsevol de les capes especificades s'exigeix un grau d'adherència classe 4 de la norma ASTM D-3359-74.

3.24.5. ASSAIGS

En elements lineals s'executaran:
- 1 Assaig d'adherència cada 3 metres lineals
- 1 Assaig de gruix cada 1 metre lineal

Per a elements superficials:
- 1 Assaig d'adherència cada 2 m^2 o fracció
- 1 Assaig de gruix cada 1 m^2 o fracció

3.24.6. GRUIXOS I TRACTAMENT GENERAL

En cas de que el projecte no incorpori unes especificacions particulars el tractament general en estructures metàl·liques i caldereria DN>500 a estacions de bombament i cambres de clau serà el següent:

a) Interior de caldereria

* Raig de sorra abrasiu a metall blanc SA-3
* Una capa d'imprimació Shop-Primer anticorrosiu fosfatant, de gran adherència, exempt de plom i cromats de 15 micres de gruix.
* Dues capes de recobriment epoxídic a gran gruix, dos components, sense dissolvent, no tòxic i amb registre sanitari, de 175 micres cadascuna

b) Estructures metàl·liques en general i exterior de canonades

* Raig de sorra abrasiu a metall gairebé blanc SA-2 ½
* Una capa d'imprimació anticorrosiva de 35 micres
* Una capa intermèdia de farciment estanc a la corrosió (efecte barrera) de 60 micres
* Dues capes de poliuretà alifàtic dos components, de 40 micres cadascuna i en color standard ATLL.

Com a tractament alternatiu tant en estructures metàl·liques com en calderería DN<=500 es aplicable la protección mitjançant galvanitzat en calent per immersió previ tractament de decapatge químic, segons UNE-37.505 i ISO 1461. Gruix mig mínim 85 micres o 610 g/m2. La cargoleria segons UNE 37.507

En cas de soldadures en obra es podrán utilizar excepcionalment pintures enriquides amb zenc en gruixos de 80 micres segons ISO 3549.

3.25. PROVA D'ESTANQUEÏTAT DE LA COBERTA

Desenvolupament de la prova.

Les cobertes planes seran estanques i per poder verificar-ho seran sotmeses al corresponent assaig. Aquest consisteix a inundar la coberta una vegada que aquesta disposi de la làmina d'impermeabilització totalment col·locada i rematada a tots els seus costats i abans de posar la capa de grava de la protecció pesada.

Sempre que sigui possible la coberta s'inundarà amb una làmina d'aigua que tingui una profunditat mínima de 25 mm durant un període de 24 hores. Si això no és possible a causa del pendent i de les dimensions de la coberta, aquesta es regarà de manera contínua amb una manega distribuïdora o amb un sistema d'aspersors que garanteixin el poder disposar d'una làmina contínua d'aigua en tota la superfície de la coberta provada durant un període mínim de 6 hores. Al final de la prova, tant si aquesta s'ha dut a terme mitjançant inundació com si s'ha dut a terme amb reg continu, si no es produeixen escapaments o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta, podrà fer-se la recepció. En cas de no ser així el Contractista haurà de realitzar al seu càrrec tots els treballs d'arranjament necessaris per garantir l'estanqueïtat desitjada. La metodologia per a la realització de la prova i el criteri d'acceptació descrits es basen en la normativa anglesa BS 8007:1987.

De la prova d'estanqueïtat de cada coberta s'aixecarà la corresponent acta que s'adjuntarà a l'Acta de Recepció global de l'obra. El fet que una coberta hagi estat assajada satisfactòriament en estanqueïtat no eximirà al Contractista del seu arranjament si amb motiu de pluges produïdes posteriorment durant el període legalment establert per als vicis ocults apareixen entrades d'aigua o taques d'humitat a la cara inferior de la coberta.

3.26. ASSAIG D'ESTANQUEÏTAT DEL DIPÒSIT

Prèviament a la connexió del dipòsit es comprovarà el correcte funcionament del mateix.

Es farà bàsicament d'acord amb la norma British Standard Code BS 8007 "*Design of concrete structures for retaining aqueous liquids*".

Per a la realització de l'assaig d'estanqueïtat, s'ha de netejar prèviament l'estructura i s'ha d'omplir fins el nivell màxim normal amb aigua, a una velocitat d'emplenat no major de 2 metres en 24 hores.

En el primer emplenat, s'ha de mantenir el nivell d'aigua, afegint l'aigua necessària durant un període d'estabilització corresponent a l'absorció i el curat autogen. Aquest període d'estabilització pot durar 7 dies si l'amplada de fissura de projecte és 0,1 mm i 21 dies si és de 0,2 mm o més gran. Després del període d'estabilització s'ha de mesurar el nivell de la superfície de l'aigua durant un període de 7 dies, amb intervals de 24 hores. Durant aquests 7 dies de prova, el descens màxim del nivell d'aigua no ha de superar 1/500 de la profunditat mitjana de l'aigua amb el dipòsit ple.

Encara que el resultat de l'assaig d'estanqueïtat sigui satisfactori, qualsevol evidència de filtració que s'observi a les cares externes dels murs del dipòsit s'haurà de reparar. Qualsevol reparació o tractament del formigó de les fissures o de les juntes s'haurà de fer, sempre que sigui possible, des de la cara en contacte amb l'aigua. Quan s'apliqui un revestiment per impedir les fuites a través d'una fissura, el material que s'empri, haurà de tenir la flexibilitat adequada i no haurà de reaccionar amb l'aigua.

En cas de què el dipòsit no satisfaci l'assaig dels 7 dies, un cop finalitzat el procés de reparació s'haurà d'omplir de nou, i un cop passat el període d'estabilització, s'haurà de fer un nou assaig de 7 dies de duració, d'acord amb l'especificat en el paràgraf anterior.

4. CANONADA DE FOSA DÚCTIL

4.1.GENERALITATS

4.1.01 CONDICIONS GENERALS

A. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs de fosa dúctil i tots els seus accessoris en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

4.1.02 RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC

A. Moviment de terres.
B. Formigons.
C. Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades d'aigua.
D. Vàlvules i accessoris.
E. Peces especials fabricades en acer.

4.1.03 ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

- UNE-EN 545 (novembre-2011). "*Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo*".

- EN 681-1. "*Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado*".

- EN 1092-2. "*Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales. Designación PN. Parte 2: Bridas de Fundición*".

- EN 10002-1. "*Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente*".

- EN ISO 4016:2000. "*Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999*)"

- EN ISO 4034:2000. "Tuercas hexagonales. Productos de clase C. (ISO 4034: 1999)".

- EN ISO 6506-1. "*Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell. Parte 1: Método de ensayo. (ISO 6506-1: 1999)*".

- EN ISO 7091. "*Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091: 2000)"*

- RC-08 2008. "*Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos*".

- UNE-EN 10.204. "*Tipos de documentos de inspección de productos metálicos*".

- UNE-EN ISO 14001. "*Sistemas de gestión mediomabiental: Especificaciones y directrices para su utilización*".

4.1.04 GARANTIA DE QUALITAT

A. INSPECCIÓ. Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb allò disposat en les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

C. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008.

Així mateix, hauran de presentar certificat de conformitat de producte conforme a les especificacions de l'Annex F apartats F.1 i F.2 de la norma UNE-EN 545:2011.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'Annex IX del citat decret, en la que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofert hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar:

a) Tubs i peces de fosa

Control de recepció de matèries primeres, indicant nivells de qualitat establerts i proves de comprovació.

Control del sistema de fabricació. Es considera imprescindible, per contractar un subministrament de tubs o peces, que la fàbrica disposi d'un sistema mecanitzat de control de la composició química de les colades, que permeti assegurar que, en tot moment, s'aconsegueix la composició establerta dins de les toleràncies fixades.

Sistema de control que permeti conèixer a quina colada correspon cada tub o peça.

Sistema de control de les característiques metal·logràfiques i mecàniques de tubs i peces. El número de mostres que es prenguin per a aquestes comprovacions haurà de correspondre com a mínim a allò establert en la norma UNE-EN 545 Annex F, en la modalitat de sistema de mostreig de la taula F.1. Els valors de la citada taula es fan

extensius als assaigs de duresa.

Sistema de control de tubs i peces acabades, que haurà de contemplar:
- Prova de tots els tubs a pressió.
- Control d'estanqueïtat de les peces. Aquest control haurà de ser total en diàmetres iguals o majors de 600 i podrà ser total o estadístic en diàmetres menors.
- Control de dimensions geomètriques, gruixos, pesos, etc. de tubs i peces. Aquest control podrà ser total o estadístic.
- Control de la massa del revestiment de zinc i del gruix de pintura. Aquest control podrà ser total o estadístic.
- Control de composició i esforços de tracció en cargols. Aquest control serà estadístic.
- S'haurà de garantir la traçabilitat i per això s'haurà de marcar el lot de forma duradora.

b) Gomes

Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades a la norma EN 681-1.

Control de procés de fabricació, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat.

Sistema de control que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma.

Sistema de control de totes les característiques especificades de les gomes fabricades, així com comprovació de les dimensions geomètriques i de la falta de defectes de qualsevol tipus.

S'hauran de marcar de forma duradora les dades següents:
- Diàmetre nominal
- Identificació del fabricant
- Número d'aquesta norma (EN 681-1) amb el tipus d'aplicació i la classe de duresa com a sufix
- Marca de certificació
- Trimestre i any de fabricació

4.2. PRODUCTES

4.2.01. GENERALITATS

Els tubs de fosa dúctil revestits interiorment amb morter de ciment hauran de complir les normes UNE-EN 545, EN 681-1, EN 1092-2, EN ISO 4016:2011, EN ISO 4034:2001, EN ISO 7091. Els tubs hauran de ser del diàmetre i classe assenyalats i se subministraran complets amb les seves juntes i unions de la mateixa manera que les peces especials i accessoris.

Els tubs hauran de tenir les superfícies interiors compactes, denses i llises i concretament pel que fa a fissures del recobriment interior de morter hauran de complir la norma UNE-EN 545. En les peces especials i tubs de gran diàmetre es disposaran puntals amb la finalitat d'evitar danys durant el seu transport i manipulació. S'hauran de proveir peces especials de correcció i tancament, segons es requereixi, de tal forma que puguin tancar-se finals de canonada durant l'estesa de tubs i es puguin efectuar les correccions necessàries per ajustar la col·locació de canonades a la posició indicada en els plànols.

El fabricant presentarà plànols acotats de tots els accessoris i peces especials, i haurà de presentar certificats de compliment de tota la normativa de referència, així com els resultats del seu programa d'autocontrol.

4.2.02. DIMENSIONS DEL TUBS

a) Gruix de tubs i peces

D'acord amb la norma UNE-EN 545 (art. 4.2.1), el gruix de fosa de tubs i peces es calcularà, en funció del seu diàmetre nominal amb la fórmula:

$$e = K (0,5 + 0,001 DN)$$

Essent,
e = gruix en mil·límetres
DN = Diàmetre nominal en mil·límetres

Els valors del coeficient K queden establerts de la manera següent:

K = 9 per a tubs de diàmetre menor de 800 mm
K = 7, 8, 9 per a tubs de diàmetre igual o superior a 800 mm
K = 12 per a peces

Podran utilitzar-se tubs de Classe 40, havent de complir els seus gruixos nominals allò disposat a l'article 4.2.1.3 de la norma UNE-EN 545:2011.

Els diàmetres exteriors i les seves toleràncies s'indiquen en l'apartat 8 de la norma UNE-EN 545.

b) Toleràncies en gruix

Hauran de complir el que disposa l'art.4.2.1.4 de la norma UNE-EN 545

c) Toleràncies geomètriques

S'ajustaran als valors indicats en els articles 4.2.2.1, 4.2.2.2 i 4.2.4 de la norma UNE-EN 545

d) Llargàries de fabricació i toleràncies

El fabricant haurà d'indicar la llargària dels tubs, així com les seves toleràncies que llevat d'un altre acord hauran de complir l'art. 4.2.3.1 de la norma UNE-EN 545.

4.2.03. DIMENSIONS DELS ACCESORIS

Els accessoris seran del diàmetre i classes indicats en els plànols del projecte.

4.2.04. DISSENY DE JUNTES

Els tubs i accessoris de fosa dúctil s'han de subministrar amb juntes automàtiques, juntes mecàniques i juntes de brides, segons s'especifiqui.

a) Juntes automàtiques

Llevat d'indicació expressa en contrari, les unions entre tubs es faran amb juntes automàtiques; aquestes consisteixen en un anell de goma que s'encaixa en un allotjament del cap del tub i assegura l'estanqueïtat per la pressió que exerceix l'extrem llis del tub següent. El disseny de l'allotjament, característiques i toleràncies hauran de ser facilitades pel fabricant, justificant els seus valors amb experiència d'utilització i assaigs.

Les gomes estaran lliures de porositats, materials estranys i defectes visibles. Podran ser d'una o de dues dureses, i en aquest cas les parts dura i tova es vulcanitzaran conjuntament.

Les característiques seran les especificades a la norma EN 681-1. El fabricant facilitarà les desviacions angulars màximes que es poden produir a la unió de dos tubs, mantenint-se l'estanqueïtat a una pressió doble de la de treball.

El preu de la goma s'inclou en el de preu de metro lineal de tub.

b) Juntes mecàniques

Són les juntes amb que s'agrupen els extrems de les peces quan no són de brides. Cada extrem de la peça acaba en un cap en la qual s'introdueix el tub i es col·loca una goma que queda pressionada per una contrabrida entre el tub i al cap de la peça. La contrabrida es pitja contra el cap amb uns cargols especials que s'ancoren a aquest.

Les contrabrides seran de fosa nodular, i en qualsevol cas s'ajustaran als diàmetres exteriors dels tubs. El fabricant haurà de facilitar les desviacions màximes que es puguin produir assegurant l'estanqueïtat a una pressió doble de la de servei. Les contrabrides tindran les mateixes característiques que les peces.

Les característiques de les gomes seran les especificades a la norma EN 681-1.

El preu de les gomes, contrabrides, cargols i femelles s'inclou en el de la peça corresponent.

c) Juntes de brides

Totes les derivacions de la canonada estaran equipades amb brides a fi que les vàlvules o peces que es connectin quedin ancorades. També hauran de tenir terminació en brida aquelles peces que s'especifiquin en els plànols. Atès que el fet usual és que les dimensions de les brides es fabriquin en PN16, caldrà especificar clarament en el projecte el PN requerit per evitar confusions.

Els cargols d'unió seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques vindran especificades a la norma EN 1092-2. Estaran niquelats o bicromatats. En general les juntes amb brides es col·locaran en pericons de fàcil accés per a la seva conservació, però si alguna ha de quedar enterrada aquesta es protegirà empastifant brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, a les arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

4.2.05. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

a) Tracció

Les propietats a tracció dels tubs, ràcords i accessoris es regiran per allò disposat a l'apartat 4.3.1 de la norma UNE-EN 545 Taula 7.

Les provetes per realitzar l'assaig en els tubs s'ajustaran al que s'indica a la norma UNE-EN 545 apartats 6.3.1, 6.3.1.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4. L'eix de les provetes coincidirà amb el centre de la paret del tub i la mostra es tallarà paral·lelament a l'eix del tub. Les provetes per realitzar l'assaig en peces es prepararan d'acor al que s'indica a l'apartat 6.3.1.2 de la UNE-EN 545 sent també de compliment obligat el que es disposa aels apartats 6.3.1, 6.3.2, 6.3.3 i 6.3.4.

b) Duresa

La duresa superficial dels tubs haurà de ser inferior o igual a 230 HB i la de les peces a 250.

Els assaigs es realitzaran segons el que s'especifica a la norma EN-ISO 6506-1 amb bola d'acer de 10 o de 5 mm

de diàmetre.

4.2.06. ESTANQUEÏTAT DELS TUBS

Els tubs s'hauran de provar conforme la taula 14 de la norma UNE-EN 545. Els tubs K9 DN 60/300 es provaran a 50 bar. Els tubs K9 DN 350/600 a 40 bar.

4.2.07. ESTANQUEÏTAT DE LES PECES

Les peces també se sotmetran a proves d'estanqueïtat, que ateses les dificultats especials de l'assaig a pressió amb aigua requeriran d'un acord previ amb el fabricant.

Es provaran totes les peces, segons la norma UNE-EN 545:2011, amb aire a una pressió de 1Kg/cm^2 comprovant amb aigua sabonosa l'estanqueïtat.

Totes les despeses que produeixin les proves d'estanqueïtat així com l'emissió de certificats són per compte del Contractista.

4.2.08. REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT

Els tubs se subministraran revestits interiorment de morter de ciment segons el que especifica la norma UNE-EN 545, articles 4.4.3.1 i 4.4.3.2.

Els gruixos mínims i les seves toleràncies seran les que s'indiquen a la taula 8 art 4.4.3.3 de la UNE-EN 545 en la que també s'indiquen les amplades màximes de les fissures i el seu desplaçament radial. Les zones de revestiment que presentin defectes o danys per transport o manipulació s'hauran de reparar amb un procediment que sigui acceptat per ATLL.

4.2.09. RECOBRIMENT EXTERIOR

El revestiment exterior dels tubs i peces haurà de correspondre al que s'indica a l'art 4.4.2 de la UNE-EN 545 fixant-se la massa mínima del galvanitzat en 200gr/m^2. En el cas que el revestiment presenti danys per causa del transport o la manipulació, les reparacions es realitzaran conforme a allò que disposa l'article 4.4.2.3 de la norma esmentada.

4.2.10. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots, podrà realitzar-se a la fàbrica o a l'obra segons ho determini ATLL, qui seleccionarà totes les unitats del lot.

Per a la realització de les proves de recepció sigui en fàbrica o en obra, el fabricant o el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec d'ATLL. Quan com a conseqüència de resultats incorrectes calgui realitzar nous assaigs les despeses corresponents aniran a càrrec del fabricant o del Contractista.

4.2.10.1. Tubs

El lot estarà format per un màxim de 100 tubs del mateix diàmetre que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control, de manera que es pugui conèixer la colada a la qual pertany cada tub del lot. S'analitzarà:
- Assaig de tracció en almenys dos tubs
- Assaig de duresa en almenys dos tubs
- Geometria i ovalització en almenys dos tubs
- Gruix del recobriment de morter en almenys dos tubs

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun d'ells és incorrecte es realitzaran dos nous assaigs del mateix tipus. En cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

En els casos que el lot sigui rebutjat es podrà admetre com a alternativa realitzar assaigs individuals i s'acceptaran els tubs en els quals els resultats siguin correctes. Atès el caràcter de mostreig molt limitat, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

4.2.10.2. Peces

El lot estarà format per un nombre de peces amb un pes total màxim de 4000 kg i que preferentment siguin del mateix tipus i de diàmetres pròxims. S'analitzarà:
- Dimensions geomètriques d'una peça de cada tipus i diàmetre
- Prova d'embocadura d'una peça de cada tipus i diàmetre
- Assaig de tracció en deu cargols, arribant al trencament en tres unitats

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si hi ha algun resultat que no sigui correcte es procedirà com en el cas de tubs.

4.2.10.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o si no és possible de 100 gomes de diàmetres pròxims. S'analitzarà:
- Comprovació de les dimensions de dues juntes
- Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
- Duresa en dues juntes
- Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
- Envelliment accelerat en dues juntes.
- Compressió set en dues juntes.
- Resistències a l'ozó en dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs 3 i 4 es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; en el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un dels dos no ho és.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no poden fer-se recepcions individuals.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

4.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

4.3.01. MANIPULACIÓ I APLEC

Tots els tubs, peces i accessoris s'hauran de manipular acuradament per evitar deterioraments no només en l'estructura sinó també en els revestiments exterior i interior. A aquest efecte es manipularan amb eslingues amples, tarimes encoixinades o qualsevol altre dispositiu acceptat prèviament per la Direcció d'Obra; en cap cas es permetrà l'ús de cadenes o ganxos. Els tubs s'amuntegaran sobre bressols de fusta dissenyats per a aquesta funció, o bé sobre sorra o terra exempta de pedres. Es prendran les mesures necessàries per garantir que el tub no rodi, i si el sistema és de falcat, aquest es farà amb falques de fusta que no malmetin el revestiment.

El Contractista inspeccionarà cada tub i accessori abans de baixar-lo a la rasa per assegurar l'absència de danys i procedirà a la seva neteja completa eliminant qualsevol substància aliena al tub. Si a l'inspeccionar el tub o accessori s'observés qualsevol mena de dany s'apartarà i es proposarà el possible arranjament a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació o rebuig. Les despeses de reparació d'un tub, o en el seu cas el reemplaçament del mateix, corren a compte del Contractista.

4.3.02. ESTESA DE TUBS

La llargària màxima dels tubs serà de 8,15 metres. El Contractista presentarà abans de l'inici dels treballs un programa d'estesa de tubs que contempli juntament amb el traçat, la situació dels tubs i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical, la seva orientació i la localització dels accessoris. Els tubs i peces s'hauran de col·locar en l'ordre i posició mostrada en el programa. A l'estendre els tubs, es farà amb l'alineació i cota fixats amb una aproximació de més o menys 25 mm. On calgués aixecar o baixar l'alineació vertical del tub, com a conseqüència d'obstruccions imprevistes o d'altres causes, la Direcció d'Obra podrà canviar l'alineació i/o les elevacions. Aquest canvi es podrà fer per la desalineació de juntes, per l'ús d'adaptadors bisellats o per l'ús d'accessoris addicionals. No obstant això, en cap cas la desalineació de la junta podrà excedir la desalineació màxima recomanada pel fabricant de tubs. Cap junta es podrà desalinear en una quantitat que comporti el deteriorament de la resistència i la impermeabilitat.

Els tubs s'estendran en sentit ascendent sempre que el pendent excedeixi el 10%. En casos excepcionals i sempre que la Direcció d'Obra ho permeti, es podran estendre en sentit descendent, però llavors cada tub s'haurà de bloquejar i subjectar en el seu lloc fins que es proveeixi el suport suficient mitjançant els tubs següents per evitar el seu moviment.

Caldrà estendre el tub directament sobre el material de reblert de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub, i el reblert de suport haurà de formar un suport portant sòlid i continu en tota la llargària del tub. S'efectuaran les operacions que calgui per treure les eines i útils, després de l'estesa del tub. Es faran nínxols per a les campanes en els extrems del tub, per evitar punts de càrrega en campanes i acoblaments. En les juntes que es precisi la col·locació de cargols es faran les excavacions necessàries sobre la secció normal de la rasa per permetre un espai adequat per efectuar les operacions de muntatge i recobriment de protecció posterior.

4.3.03. OPERACIÓ D'ENDOLLAT DE JUNTES AUTOMÀTIQUES

Immediatament abans d'unir els tubs, s'hauran de netejar amb un raspall i un drap l'interior de l'endoll i en especial l'allotjament de l'anell de junta. També es netejarà l'extrem llis del tub a unir.

Es verificarà la presència de xamfrà a l'extrem llis del tub. Verificat l'anell de junta, s'introdueix en el seu allotjament dirigint els llavis cap al fons de l'endoll. Es verificarà amb una barra metàl·lica que l'anell està comprimit correctament en tota la circumferència. Es lubricarà la superfície aparent dels anells de junta i també l'extrem llis. Es marcarà un senyal en la part llisa del tub a unir a una distància igual a la profunditat de l'endoll menys 1 cm. A continuació s'instal·la l'espiga en la campana. No es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga en la campana, i l'operació d'endollat es realitzarà amb *tràctel* per a diàmetres més grans que 125 mm i amb palanqueta per als iguals o menors, i mai amb la màquina excavadora.

Després d'unir els tubs, caldrà inserir a l'espai lliure entre espiga i campana un "calibre sensor" al voltant de tota la circumferència de la junta per detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de goma. Si es detecta algun

defecte ha de desarmar-se el junta. Si segons el parer de la Direcció d'Obra la goma no ha estat danyada es podrà col·locar posteriorment.

4.3.04 PROTECCIÓ CONTRA EL TEMPS FRED

No s'ha d'instal·lar cap tub sobre una base en la qual hagi penetrat el gebre ni quan la climatologia indiqui perill de formació de gel o gebre en el fons de l'excavació. No s'estendrà cap tub llevat que existeixi certesa que s'omplirà la rasa abans de la formació de gel o gebre.

4.3.05. NETEJA I PROTECCIÓ DE TUBS

A mesura que progressi l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de terra i residus. En acabar cada jornada de treball, les boques dels tubs extrems es protegiran amb taps de fusta, plàstic o qualsevol altre material que autoritzi la Direcció d'Obra de manera que es garanteixi en cas de pluja, o qualsevol altra incidència que no penetrin en la canonada aigua o elements estranys. Aquesta prudència s'ha d'acompanyar de la col·locació de suficient reblert sobre la canonada, per evitar la flotació en cas de pluja i inundació de la rasa.

ANNEX

CRITERIS DE DISSENY DELS TUBS

A. CONDICIONS GENERALS. El tub de fosa dúctil haurà de ser dissenyat d'acord amb la norma EN 545.

B. GRUIX DE PARET DEL TUB PER A PRESSIÓ INTERIOR. El gruix del tub de fosa es calcularà mitjançant la fórmula de la classe K.

1. Pressions admissibles.
La pressió màxima admissible d'un tub de fosa nodular es determina d'acord amb la norma UNE-EN 545 que garanteix uns valors de PFA, PMA i PEA.

Diàmetre nominal		Diàmetre exterior	Gruix Net Classe 40 K=7,8,9		Pressió Admissible PFA	
mm		Mm	Mm		Kg/ cm²	
80		98	3,50	4,70	64	85,00
100		118	3,50	4,70	64	85,00
125		144	3,50	4,70	64	85,00
150		170	3,70	4,70	62	74,65
200		222	3,90	4,80	50	58,38
250		274	4,20	5,20	43	51,24
300		326	4,60	5,60	40	46,38
350		378	5,30	6,00	40	42,86
400		429	6,10	6,40	40	40,28
450		480		6,80		38,25
500		532		7,20		36,54
600		635		8,00		34,02
700		738		8,80		32,20
800	K=7	842		7,00		22,45
	K=8	842		8,30		26,62
	K=9	842		9,60		30,78
900	K=7	945		7,60		21,71
	K=8	945		9,00		25,71
	K=9	945		10,40		29,71
1.000	K=7	1.048		8,20		21,13
	K=8	1.048		9,70		24,99
	K=9	1.048		11,20		28,85
1.100	K=7	1.151		8,80		20,64
	K=8	1.151		10,40		24,40
	K=9	1.151		12,00		28,15
1.200	K=7	1.255		9,40		20,22
	K=8	1.255		11,10		23,88
	K=9	1.255		12,80		27,54
1.400	K=7	1.462		10,60		19,58
	K=8	1.462		12,50		23,08
	K=9	1.462		14,40		26,59
1.500	K=7	1.565		11,20		19,32
	K=8	1.565		13,20		22,77

	K=9	1.565		15,20		26,22
1.600	K=7	1.668		11,80		19,10
	K=8	1.668		13,90		22,50
	K=9	1.668		16,00		22,50

D'acord amb l'apartat A.2 de l'annex A de la UNE-EN 545, les pressions d'aquesta taula s'han limitat a 64 Kg/cm² per als tubs de Classe 40, i a 85 Kg/ cm² per als tubs on el seu gruix està determinat per la classe K.

Ovalització

Es calcularà com es determina a l'annex G de la norma EN 545.

$$\Delta = \frac{100K\,(Pe + Pt)}{8S + (f.E')}$$

que per a major simplicitat la desenvolupem deixant-la de la manera següent :

$$Pe+Pt = \frac{\Delta x}{D}\,\frac{[\ 8E\ + 0{,}732E']}{12K\ (\frac{D}{e} - 1)^3}$$

Pe = pressió deguda a càrregues de terra en $\frac{KN}{m^2}$
Pt = pressió deguda al trànsit en $\frac{KN}{m^2}$
Δx = Escurçament horitzontal del tub en mm
D = Diàmetre exterior del tub en mm
E = Gruix net de càlcul en mm
E = Mòdul d'elasticitat de la fosa 165,5x108 $\frac{KN}{m^2}$
E' = Mòdul de reacció del terra $\frac{KN}{m^2}$
La ovalització admissible dels tubs de fosa
Δ = 100 $\frac{\Delta x}{D}$ estan expressades en la Taula C-1 de l'annex C de la norma EN-545

Les càrregues de terres i les de trànsit es determinaran segons l'annex G de la citada norma. Pel que fa al factor K, atès que les canonades han de quedar perfectament embolicades en material granular, es prendrà un valor de 0,09.

Com valor E' es prendrà 2000 KN/m², llevat que existeixi un estudi geotècnic previ que ho determinés. Els gruixos nets e per al càlcul són els indicats en l'apartat B d'aquest annex.

5. CANONADES DE POLIETILÈ

5.1. GENERALITATS

5.1.01. CONDICIONS GENERALS

Aquest Plec fa referència a les canonades de polietilè PE-100, de diàmetres compresos entre 100 mm i 355 mm, amb pressions nominals entre 6 i 25 atmòsferes. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar els tubs i accessoris d'acord amb les condicions i documents del Contracte.

5.1.02. RELACIÓ DE TREBALLS ESPECIFICATS EN UNA ALTRA PART DEL PLEC

A. Moviment de terres
B. Formigons
C. Prova hidrostàtica i desinfecció de canonades
D. Vàlvules i accessoris
E. Peces especials fabricades en acer

I. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta secció.

Normes

- UNE-EN 12201-1. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 1: Generalidades".

- UNE-EN 12201-2. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE) Parte 2: Tubos".

- UNE-EN 12201-3. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios".

- UNE-EN 12201-5. "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 5. Aptitud al uso del sistema".

- UNE-EN ISO 6259-1. "Tubos termoplásticos. Determinación de las propiedades de tracción".

- EN ISO 1133. "Plásticos. Determinación del índice de fluidez de materiales termoplásticos en masa (IFM) y en volumen (IFV)".

- Pr EN ISO 3126. "Sistemas de canalizaciones plásticas. Componentes de canalizaciones plásticas. Determinación de dimensiones."

- UNE-EN 1092-1. "Bridas circulares para tuberías, grifos, accesorios y piezas especiales, designación PN Parte 1 - Bridas de acero".

5.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

- Inspecció:

Tots els treballs podran ser inspeccionats en fàbrica, d'acord amb el que es disposi a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

- Proves:

Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material per a ser sotmeses a proves per ATLL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATLL.

- Requisits que han de complir els subministradors de canonada:

Hauran de disposar d'un sistema d'assegurament de la qualitat que compleixi la norma EN ISO 9001:2008.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN 45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir el que disposi el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida en l'annex IX del citat decret, en la que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Haurà de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofertat hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

- El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol que haurà de contemplar:

Tubs i peces. Controls que compleixin com a mínim el que s'especifiqui a la norma UNE-CEN/TS 12201-7:2007.

5.2. PRODUCTES

5.2.01. GENERALITATS

Quan s'efectuï un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de presentar un aspecte llis, i estar lliures d'esquerdes, cavitats o altres defectes superficials que impedeixin la conformitat del tub amb la norma UNE-EN 120001. Els tubs han de ser blaus o negres amb bandes blaves tal com especifica la norma UNE-EN 12201-2.

5.2.02. DIMENSIONS DELS TUBS

- Gruix de tubs:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el gruix de paret i les seves toleràncies estaran d'acord amb la taula 2 de la norma esmentada.

- Diàmetres exteriors mitjans i ovalació:

D'acord amb la norma UNE-EN 12201-2 article 6.3, el diàmetre exterior mitjà i l'ovalització han de ser conformes amb allò establert a la taula 1 de la norma esmentada.

- Llargàries:

Les llargàries dels tubs seran en general de 12 m, llevat d'especificació contrària en projecte. Les toleràncies en llargària seran de +/- 10 mm.

5.2.03. UNIONS

Podran ser de tres tipus, tal com s'indica més detalladament a l'apartat 3 d'aquest Plec:
- Amb soldadura a tocar.
- Amb unió mitjançant maniguets electrosoldables.
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques. Els cargols per a les brides seran d'acer de rosca mètrica i les seves característiques estan especificades a les normes EN 1092-2 i estaran cadmiats o bicromatats.

Les gomes entre brides compliran amb la norma EN 681-1.

5.2.04. CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

D'acord amb l'article 7 de la norma EN 12201-2, els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 3 de la norma esmentada.

5.2.05. CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES

D'acord amb l'article 8 de la norma EN 12201-2 els mètodes d'assaig i els requisits exigits seran els de la taula 5 de la norma esmentada. El requisit d'allargament en el trencament que en la norma s'especifica com ≥ 350% es fixa en aquest Plec en 600%.

5.2.06. MARCAT DELS TUBS

Es complirà el que s'especifiqui a l'article 11 de la norma UNE-EN 12201-2.

5.2.07. ACCESSORIS

Es complirà el que s'especifiqui a la UNE-EN 12201-3.

5.2.08. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció del producte es farà a fàbrica. Per a la realització de les proves el fabricant o el Contractista haurà d'aportar a càrrec seu tots els mitjans i personal que sigui precís.

5.2.08.1. Tubs

El lot estarà format per la producció de tubs d'una jornada de treball. S'analitzarà:
- Característiques geomètriques (gruix, diàmetres, ovalització, llargària), en 12 tubs distribuïts uniformement al llarg de la jornada de treball.
- Assaig de tracció i allargament en trencament en un tub. El nombre de provetes serà el que indiqui la taula 1 de l'art. 5.2. de la ISO 6259-1:2002.
- Resistència hidrostàtica a 20ºC en tres tubs.

5.2.08.2. Peces

- Característiques geomètriques en una de cada 10 peces.

5.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

5.3.01. EMMAGATZEMATGE, MANIPULACIÓ I TRANSPORT

La canonada s'emmagatzemarà protegida dels focus de calor propers (temperatures superiors a 45º) i del contacte amb objectes punxants o tallants. S'evitarà l'entrada d'elements estranys al seu interior i es procurarà que el temps d'emmagatzematge sigui el més petit possible. Igualment les canonades emmagatzemades estaran situades de tal manera que no entrin en contacte amb combustibles, dissolvents, pintures agressives etc.

Les barres s'emmagatzemaran de tal manera que quedin recolzades en tota la seva llargària, disposant-les alternativament en capes sense distanciadors de fusta. L'altura màxima de tubs apilats no excedirà d'1,20 m i s'asseguraran convenientment perquè no es desplacin pels costats.

Cal realitzar la manipulació dels tubs de polietilè amb les eines adequades, per que les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el material, estiguin protegides adequadament. S'exclou expressament l'ús de cadenes, cables o eslingues metàl·liques per al moviment dels tubs. Si s'utilitzen carretons elevadors, les zones en contacte amb el tub han d'estar protegides amb materials elàstics. S'han d'evitar pràctiques com ara arrossegar els tubs o el contacte amb objectes tallants. En el cas que per necessitats de muntatge, s'hagi de desplaçar el tub horitzontalment, aquest es recolzarà sobre corrons metàl·lics durant el lliscament.

Tot tub malmès haurà de ser reemplaçat pel Contractista. Es considera dany al tub, qualsevol raspadura, cràter, etc. que tingui una profunditat superior al 3% del gruix del tub. En cas de produir-se el dany, la part de tub malmesa s'eliminarà; la resta del tub podrà col·locar-se.

Abans de col·locar el tub a la rasa, cada tub o accessori es netejarà completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i es mantindrà net a partir d'aquest moment. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs.

5.3.02. ESTESA DE TUBS

L'estesa de la conducció es realitzarà de manera sinuosa per reduir en part les tensions produïdes per variacions tèrmiques. Es respectaran els radis de curvatura del projecte i si per alguna causa excepcional no pogués fer-se s'utilitzaran colzes. No s'admetran curvatures ni manipulacions realitzades per escalfament mitjançant aplicació de flama directa sobre la canonada.

Els tubs podran muntar-se dins o fora de la rasa, essent el més usual això últim. Quan els tubs arriben al lloc d'utilització des de fàbrica es reparteixen al llarg de la futura rasa, tenint cura de col·locar-los a la banda oposada a aquella en què es dipositaran les terres de l'excavació que serviran de posterior reblert. Els tubs s'uneixen fora de la rasa amb la precaució ja advertida de no desplaçar-los per sobre del terra en cap cas.

Una vegada soldats, amb ajuda d'una petita grua dotada d'elements de subjecció que no malmetin al tub, s'anirà instal·lant la canonada a la rasa; si cal s'instal·laran travesses transversals sobre la rasa que ajudin a subjectar la

canonada i que de mica en mica s'aniran eliminant. En qualsevol cas el tub es diposita suaument sobre el llit de la rasa.

Es tindrà especial cura a comprovar que no existeixen punts alts relatius a la canonada abans de procedir a tapar-la. En cas d'existir aquests (produïts per la temperatura) s'interrompran els treballs fins que la canonada quedi en posició correcta. El desfasament entre canonada, estesa i tapada amb una primera tongada de terra no ha d'excedir en general els cinquanta metres de llargària.

5.3.03. UNIONS

Les unions entre tubs poden fer-se pels següents procediments:
- Soldadura a tocar
- Unió mitjançant maneguets electrosoldables
- Mitjançant portabrides (valones) de polietilè i brides metàl·liques

La soldadura a tocar és el procediment generalment utilitzat per a unir tubs. Aquest sistema no és recomanable per a la unió de peces de diferent gruix; en aquest cas es recomana la unió mitjançant maniguets electrosoldables. Ara bé, els maniguets electrosoldables en el moment de la redacció d'aquest plec no assolien tot el ventall de pressions i/o diàmetres per la qual cosa en determinats casos cal recórrer a la unió mecànica mitjançant portabrides de polietilè i brides metàl·liques. També cal fer servir aquest procediment en el cas d'unió d'una canonada de polietilè amb una canonada metàl·lica.

- Soldadura a tocar:

La unió entre tubs de polietilè del mateix gruix de paret, s'efectuarà mitjançant el procediment de soldadura a tocar:

El procediment consisteix en l'escalfament dels extrems dels tubs o accessoris per contacte amb una placa calefactora, fins a assolir la temperatura de fusió i en la unió posterior per pressió de les dues peces, durant el temps prescrit en cada cas particular. La tècnica d'unió per soldadura a tocar requereix la utilització de màquines, per poder controlar la pressió necessària per a la unió.

Les unions les realitzaran operaris homologats per l'empresa que subministra els tubs i accessoris.

El fabricant de tubs subministrarà totes les dades de la màquina de soldar, així com el diagrama de temps: Temps de formació del cordó inicial, temps d'escalfament, temps per retirar la placa, temps per a assolir la pressió de soldadura i temps de refredament.

Les pressions de soldadura, del sistema hidràulic i d'escalfament també s'expressaran en l'esmentat diagrama.

El fabricant haurà de subministrar la dada referent a l'altura del cordó inicial en funció del gruix dels tubs a unir.

S'hauran de tenir les següents precaucions durant les operacions d'unió:
- S'han de prendre les mesures oportunes per tal de garantir que el medi extern on es realitzin les soldadures no afecti a la neteja que s'ha de mantenir durant el procés.
- Al col·locar i posicionar els tubs a la màquina de soldar, es vigilarà que estiguin ben alineats (la tolerància màxima serà del 5% del gruix del tub), i la posició respecte de la màquina serà tal que una vegada recapçat el tub quedi com a mínim a una distància de 20 mm entre la mordassa i l'extrem del mateix.
- L'operació de recapçat realitzada per netejar els extrems dels tubs a unir es prolongarà fins a aconseguir eliminar totes les zones deteriorades. Una vegada finalitzada l'operació de recapçat es netejaran els extrems dels tubs i es retiraran els encenalls sense tocar les superfícies a unir.
- Es controlarà el paral·lelisme confrontant els extrems dels tubs a soldar (la tolerància màxima serà de 0,5 mm).

- Abans de començar l'operació d'escalfament es netejaran les superfícies de la placa amb alcohol. Si durant l'operació es detecta adhesió de material del tub a la placa calefactora, s'aturarà l'operació iniciant novament el procés de soldadura.
- Es comprovarà periòdicament amb un termòmetre que la temperatura de la placa està en l'interval prescrit per al material (210ºC +/- 10ºC).
- Durant l'operació de soldadura s'utilitzaran dos manòmetres en sèrie per garantir el valor de la pressió de soldadura.
- Durant el període de refredament no es deixaran anar les mordasses de subjecció ni es mourà la màquina. El temps de refredament es controlarà mitjançant un rellotge amb alarma acústica.
- Si per qualsevol raó s'interromp el procés de soldadura, abans de procedir a repetir l'operació es tallaran de cada extrem dels tubs com a mínim 50 mm.

5.3.04. INSTAL·LACIÓ D'ACCESSORIS

Els colzes i reduccions es podran construir amb el mateix material que els tubs, i la resta de peces en acer inoxidable realitzant l'acoblament amb juntes de brides.

Les peces d'acer inoxidable compliran els requisits del Plec de Canonades d'ATLL. En el cas de ventoses i desguassos aquests s'instal·laran amb collaret de presa amb sortida amb brida. El collaret serà de fosa nodular amb revestiment de pintura epoxi d'almenys 150 micres. Els cargols seran d'acer inoxidable. Si per diàmetre i/o pressió no existís al mercat collaret de fosa, les ventoses i desguassos es faran sobre canonades d'acer inoxidable.

1. Unions amb maniguets electrosoldables:

És el procediment més adequat per a unió de tubs de diferent gruix i per a reparacions.

S'executen mitjançant productes comercials. Els tubs a unir han de tallar-se perpendicularment a l'eix, evitant un tall irregular que pugui ser causa de fallada en l'electrofusió. Cal evitar qualsevol moviment dels tubs durant la fusió i el temps de refredament. Es comprovarà que la ovalització dels extrems compleix els requisits de la normativa. Els tubs a unir han d'estar perfectament nets. Atès que es precisa rascar els extrems dels tubs a unir, no es produirà un rascat excessiu atès que es tracta simplement d'eliminar la capa superficial, però d'altra banda cal assegurar que s'ha rascat tota la superfície, per a la qual cosa s'utilitzarà un mirall que permeti observar la part inferior del tub. Es comprovarà a l'acabar l'operació que han sortit els testimonis de fusió.

2. Unions mitjançant portabrides de polietilè i brida metàl·lica:

El portabrides serà de material PE-100 de la mateixa manera que el material del tub al qual se solda. Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro. La goma de la junta ha d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els perns s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustada a un valor donat de moment torsional (parell de collat) mitjançant una clau apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

Les unions mecàniques seran accessibles per poder procedir a la inspecció i collat de junta si es precisa, per la qual cosa s'allotjaran en arquetes apropiades que permetin el treball còmode i segur als operaris. En el cas excepcional que no sigui possible la construcció de l'arqueta i la unió, ha de quedar enterrada, aquesta es protegirà recobrint brida i cargols amb massilla anticorrosiva hidròfuga i antioxidant a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. Per subjectar la massilla a la brida i cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, arrels i a l'envelliment complint la norma DIN 30672 classe A.

Quan la unió es faci entre una canonada de polietilè i una canonada metàl·lica (acer o fosa) atès que els cargols

de les dues brides s'han d'enfrontar perfectament, la diferència de diàmetre interior entre canonades unides resulta excessiva. En aquest cas la unió es farà amb una canonada metàl·lica que s'acosti en el seu diàmetre interior tant com es pugui al diàmetre interior de la canonada de polietilè. La brida per a la canonada metàl·lica es fabricarà a partir d'una brida cega de la pressió nominal que correspongui i del diàmetre exterior idèntic a la brida de polietilè. En cap cas es permetrà disminuir la resistència de cap brida per acoblar-se a les mesures de la unió.

ANNEX

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS

Les canonades de polietilè es dissenyaran d'acord amb la norma UNE 53331:1997 IN.

Es tindrà en compte el següent:

a) Es considerarà un únic coeficient de seguretat a flexotracció que serà 2 (cas B).
b) La norma UNE 53331:1997 IN no contempla el PE100. Per tant les dades d'esforç tangencial de disseny a flexotracció tant a curt termini com a llarg termini que per al PE50 són de 30 i 14,4 N/mm² respectivament, caldrà demanar-los al fabricant.
c) La deformació admesa serà menor del 5%.
d) Per al càlcul a pressió interna el coeficient de seguretat és 1,25 respecte al MRS. És a dir que la tensió de disseny és $S = \frac{MRS}{1,25}$

Les comprovacions a efectuar són les següents:

Estat de deformació:
a) Canonada buida
Càrrega de terra + trànsit

Estabilitat:
a) Canonada buida
Pressió de terres

b) Canonada buida
Pressió exterior de l'aigua

c) Canonada buida
Pressió exterior de terres + aigua exterior

Esforços:

a) Pressió interior de l'aigua (La pressió de càlcul és la màxima, és a dir amb cop d'ariet inclòs).

b) Canonada buida
Càrregues exteriors

c) Càrregues exteriors + pressió interior

6. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE MORTER DE CIMENT I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA

6.1. GENERALITATS

6.1.01. CONDICIONS GENERALS

El Contractista haurà de subministrar i instal·lar tubs d'acer amb revestiment interior de morter de ciment i revestiment exterior de polipropilè tricapa i tots els seus accessoris completament acabat en obra, d'acord amb les condicions del Contracte.

6.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquest Plec, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- EN 10224: "Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro."
- AWWA C-208: "Standard for dimensions for fabricated steel water pipe fittings".
- AWWA C-207: "Standard for steel pipe flanges for waterworks service – sizes 4 in. Through 144 in. (100 mm through 3600 mm)".
- UNE-EN ISO 898-1: "Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de aceros al carbono y de aceros aleados".
- UNE-EN 1092-1 (Julio 2002): "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte I: Bridas de acero".
- UNE-EN ISO 4016: "Pernos de cabeza hexagonal. Productos Clase C".
- UNE-EN ISO 4034: "Tuercas hexagonales. Productos clase C".
- EN-681-1 : "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".
- UNE-EN 10020 (Febrero 2001): "Definición y clasificación de los tipos de acero".
- UNE-EN 10021: "Acero y productos siderúrgicos – Condiciones generales técnicas de suministro".
- EN 10204: "Productos metálicos – Tipos de documentos de inspección".
- EN 287-1: "Calificación de soldadores. Soldadura por fusión. Parte I: Aceros".
- EN 288-1: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte I: Reglas generales para la soldadura por fusión".
- EN 288-2: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte II: Especificación del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".

- EN 288-3: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte III: Ensayo del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".
- EN-10002-2 :"Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente".
- EN 571-1: "Ensayos no destructivos. Ensayos con líquidos penetrantes. Parte I: Principios generales".
- EN 1435: "Examen no destructivo de las uniones soldadas. Control radiográfico de las uniones soldadas".
- UNE-EN 934-2: (2002) : "Aditivos para hormigones, mortero y pastas. Parte 2. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado".
- M-11 AWWA: "Steel Pipe. A Guide for Design and Installation".
- NFA 49711: "Revestimiento de polipropileno".
- NFA 49701: "Revestimiento de mortero".
- DIN 2614: "Revestimiento de mortero de cemento"

6.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

A. PLÀNOLS**.** El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

1. Plànols acotats dels tubs, accessoris i peces especials.
2. Detalls de construcció de la junta i dels tubs, toleràncies de fabricació, i qualsevol altra informació necessària per a la fabricació del producte.
3. Detalls d'accessoris i peces especials com ara colzes, tes, tubs de descàrrega, connexions, taps per a proves, broquets i altres peces especials que figurin als plànols, amb indicació de la quantitat i posició de tots els reforços. Tots els accessoris i peces especials han d'estar adequadament reforçats per resistir la pressió interna tant circunferencial com longitudinal, i les condicions de càrregues externes que s'indiquen en el Projecte.
4. Es presentaran els càlculs de disseny per a cada secció tipus de tub de les quals figuren en el projecte i dels collarets i peces especials amb els detalls suficients per verificar el compliment de les condicions de disseny dels tubs i accessoris d'acord amb les Especificacions.
5. Llista de materials que incloguin i descriguin tots els materials que s'utilitzaran.
6. Traçat de la canonada i diagrama de muntatge que indiqui el número específic i localització de cada tub i cada accessori, així com la seva orientació definitiva. A més els plànols del traçat hauran d'incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical i horitzontal; la situació i cota de rasant a la qual cal col·locar l'extrem de campana de cada tub; tots els colzes i corbes tant en alineacions verticals com horitzontals i els finals de cada tram amb juntes soldades de tracció o ancoratges de formigó.
7. El fabricant indicarà als plànols els detalls de localització, tipus, mides i extensió de totes les soldadures. Els plànols del fabricant distingiran les soldadures que es faran a la fàbrica de les que es faran al camp. Els

plànols del fabricant hauran d'indicar amb símbols de soldadura o esquemes els detalls de les juntes soldades i la preparació necessària del metall base. Les juntes o grup de juntes en les quals l'ordre consecutiu o la tècnica de soldadura són especialment importants, s'han de controlar acuradament per reduir al mínim els esforços i distorsió causats per l'escurçament al refredar-se.

B. CERTIFICATS. El Contractista haurà de presentar certificats de compliment de les presents Especificacions per a tots els tubs i altres productes o materials subministrats, d'acord amb les especificacions d'aquesta Secció, la normativa de referència i en particular a les especificacions següents.

ACER

L'acer a utilitzar per a la formació dels cilindres que conformen el tub haurà de correspondre's amb algun dels tipus indicats a la Taula 1 de l'article 7.2 de la norma EN 10224.

ESPECIFICACIONS DELS ANELLS SEGELLADORS ELASTOMÈRICS

a) Designació de la junta

Les juntes d'estanqueïtat a utilitzar amb els tubs es correspondran amb el tipus WA, subministrament d'aigua potable freda, de les indicades a la Taula 4 de la UNE-EN 681-1.

b) Duresa

La duresa nominal Shore de la junta s'haurà de correspondre amb la categoria 60 de la Taula 1 de la UNE-EN 681-1. Les variacions de la duresa al llarg del perfil de la junta no excediran del valor especificat a l'art. 4.2.3 de l'esmentada norma.

c) Resistència, allargament, deformació romanent, envelliment, relaxació, resistència a l'ozó, i canvi de volum.

Els valors requerits per a les propietats indicades, així com les seves toleràncies s'ajustaran a allò disposat a la Taula 2 i als articles corresponents de la UNE-EN 681-1, per a la categoria de duresa 60.

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DEL TUB

Compliran el que s'especifiqui a la norma NFA 49711

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DE PECES

Compliran amb la norma DIN 30672

CIMENT PER A REVESTIMENT INTERIOR DEL TUB I PECES

Compliran els requisits de la RC-97 o de qualsevol país membre de la Unió Europea.

PECES ESPECIALS

El subministrador de la canonada indicarà, dins de les possibilitats de la seva fàbrica, quina de les següents proves hidràuliques de les peces especials està en condicions d'executar:

- Realitzar proves de pressió a totes les peces (T, encreuaments, tubs rectes ,colzes) dotades de broquets o brides en els seus extrems a 1,5 vegades la pressió de treball.
- Realitzar proves en totes les peces en colze T , encreuaments, i tubs rectes sense broquets ni brides, amb aire, a una pressió de 2 Kg/cm² i comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.
- Realitzar alguna de les dues proves anteriors en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot que s'hagi

de rebre.

6.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

A. INSPECCIÓ**.** Tots els treballs estaran subjectes a inspecció a fàbrica, d'acord amb allò disposat a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació dels tubs. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material, incloent barreges de formigó, per ser sotmeses a proves per ATLL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per ATLL.

C. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADES.

Hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001:2008.

Els productes s'hauran de subministrar amb inspecció específica segons la norma EN 10021.

S'haurà de facilitar un certificat d'inspecció 3.1. segons la norma EN 10204.

Tots els productes a subministrar que estiguin en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat al Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'Annex IX de l'anomenat decret, en la que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Hauran de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. En el cas que algun element ofert s'adquireixi a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar com a mínim:

a) Control de recepció de matèries primeres. Indicarà els nivells de qualitat establerts així com els assaigs a realitzar per a la seva acceptació. Com a mínim es realitzaran els següents controls:

Acer. Queda dit anteriorment que els productes s'han de subministrar amb inspecció específica. Per tant, i tal com indica la Taula 14 de la norma EN 10224 s'executarà una anàlisi per colada. La composició química de la colada complirà amb el que s'especifiqui a la Taula 1 de l'article 7.2. de la norma EN 10224.

Ciment. El subministrador del ciment estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea.

Sorra per a morter. Abans de l'inici del procés de revestiment interior dels tubs i sempre que canviïn les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs prescrits en una norma oficial d'algun Estat membre de la Unió Europea.

Anells elastomèrics. Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades en l'EN 681-1.

b) Control del sistema de fabricació de tubs i peces. Inclourà els certificats de qualificació del personal, tant soldadors com operadors, i de calibratge de maquinària, indicant en els dos casos la freqüència de renovació, control de revestiment de morter de ciment i el seu curat, anells elastomèrics, proves en el cilindre del tub i proves hidràuliques del mateix. Els controls mínims a especificar seran els següents:

Requisits de soldadura. Tots els procediments de soldadura utilitzats per fabricar tubs hauran de ser prequalificats d'acord amb els requisits de la norma EN 288-1 i EN 288-2. S'especificaran els procediments de soldadura per a soldadura longitudinal, circunferencial, o espiral de camises per a tubs, anells d'enllaç d'espiga i campana, planxes de reforç, soldadura d'anell de brides i planxes per a connexió d'agafadors, sense limitar-se exclusivament a aquestes.

Tota la soldadura haurà de fer-se per soldadors, operadors de soldadura i puntejadors hàbils que tinguin experiència adequada en els mètodes i materials a usar. Els soldadors hauran de ser qualificats d'acord amb els requisits de la norma EN 287-1, dins dels sis mesos abans de començar el treball en les canonades. A les Proves de Qualificació s'usaran màquines i elèctrodes similars als que s'utilitzaran en la fabricació. El Contractista haurà de subministrar tots els materials i assumir les despeses de qualificació dels soldadors.

Proves dels tubs. Tal com indica la taula 14 de la norma EN 10224 s'efectuarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. La unitat d'inspecció es defineix a la taula 15 de l'anomenada norma.

Tots els tubs se sotmetran a l'assaig d'estanqueïtat; aquest assaig serà hidrostàtic i se sotmetrà al tub a una pressió de prova tal que produeixi a la camisa una tensió del 70% del seu límit elàstic.

L'assaig no destructiu de la soldadura també s'efectuarà per a tots els tubs.

Segons quin sigui el procediment de fabricació, es sotmetrà el tub a l'assaig d'esclafament, d'avanç expansiu o de doblegat sobre la soldadura. El nombre d'assaigs està determinat a la taula 14 de la norma.

Control de fabricació dels anells elastomèrics, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat. S'indicarà el sistema utilitzat que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma, així com el mostreig de totes les característiques especificades per a les juntes d'estanqueïtat, i la comprovació de les dimensions geomètriques, havent d'indicar el fabricant les toleràncies admissibles, i la falta de defectes de qualsevol tipus, indicant les mides dels lots i el nombre d'assaigs a realitzar per lot fabricat.

Control de soldadures en les peces especials. El control serà total mitjançant líquids penetrants en tots els cordons, i estadístic per radiografies amb un mínim del 15% de la seva llargària.

Proves hidràuliques de les peces especials. El fabricant indicarà quina de les proves indicades a l'apartat Certificats està en condicions d'executar. Les proves podran ser de totes les peces o de mostres aleatòries, indicant en aquest cas la mida del lot. S'hauran de realitzar amb anterioritat a l'execució dels revestiments, tant interior com exterior. Les proves es realitzaran amb els broquets incorporats.

Control del revestiment exterior. Es controlarà contínuament la preparació de la superfície, la temperatura

d'aplicació i els paràmetres d'extrusió. Sistemàticament es visualitzarà l'aspecte del revestiment i mitjançant un detector de porositat elèctrica a una tensió de 10.000 V/mm es comprovarà en continu l'absència de porositat elèctrica.

Control del revestiment interior. Es controlarà en continu la velocitat d'avanç de la turbina, velocitat de rotació del tub i dosificació de la barreja de morter.

Es controlarà el gruix de cada tub i l'aspecte exterior de la superfície de forma visual.

Almenys una vegada al mes mentre es porti a terme la fabricació dels tubs per a ATLL, es prendran provetes estàndard del morter fresc després de la centrifugació per realitzar les següents proves:

Compressió a 28 dies. La resistència serà superior a 35 Mpa. Flexió. Resistència mínima a tracció 5 Mpa.

El curat s'efectua tapant amb plàstic els extrems del tub, mantenint-los així una setmana, però passat aquest temps s'observarà si es precisa una rehidratació.

El fabricant presentarà certificat tipus 2.2 corresponent a la fabricació del revestiment interior de ciment.

c) Control dels productes acabats. S'executarà un assaig de tracció per a cada unitat d'inspecció. Dos assaigs de doblegat de soldadura per unitat d'inspecció i examen visual i verificació dimensional segons els apartats 10.6 i 10.7 de la norma EN 10224.

Per a tota mena d'elements (tubs, peces especials i gomes) i en aquells casos que no es realitzin controls en totes les unitats, el fabricant haurà de subministrar informació dels plantejaments estadístics que tingui adoptats per al control per lots de la seva fabricació, assenyalant les normes que segueix, mida de lots i de les mostres, criteris d'acceptació i rebuig, programa de punts d'inspecció etc.

En particular s'indicaran els controls de resistència a l'arrencament, als xocs, al punxonament, allargament al trencament, estabilitat a la calor i resistència al desencolat catòdic.

Haurà de presentar informació dels resultats de l'autocontrol, en totes les seves fases, indicant els rebuigs que es produeixin, les seves causes i les mesures que adopta en aquests casos.

També haurà de presentar el pla de proves que aplicarà als elements objecte del subministrament, assenyalant referències de proves realitzades amb anterioritat en situacions anàlogues.

6.2. PRODUCTES

6.2.01. GENERALITATS

Els tubs d'acer amb revestiment interior de morter de ciment i revestiment exterior de polipropilè hauran de complir amb les normes EN 10224, NFA 49711, NFA 49701 o DIN 2614, l'articulat PECES ESPECIALS d'aquest Plec i altres normes referenciades, sempre que no es modifiquin pel que s'especifica a la present secció.

Els tubs i peces seran del diàmetre i classe indicats i hauran de ser subministrats complets amb paquets de cautxú, o amb juntes soldades segons s'indiqui en els Documents del Contracte, i totes les peces especials i corbes s'hauran de subministrar segons s'indiqui en els Documents del Contracte.

CIMENT. El ciment per al morter del revestiment interior haurà de complir amb els requisits de la RC-97 o d'una altra norma equivalent d'un país de la Unió Europea. L'addició de cendra fina o putzolànica com substitutiu del ciment no està autoritzada. El fabricant, prèvia autorització de la Direcció d'Obra, podrà utilitzar additius que redueixin la relació aigua-ciment. Els additius hauran de complir la norma UNE-EN 934-2, i hauran de ser

compatibles amb el ciment utilitzat. Es prohibeix la utilització de clorur càlcic com additiu.

MARQUES. El Contractista haurà de marcar els tubs i peces de manera llegible i indeleble, d'acord amb l'article 12 de la norma EN 10224, tenint cada tub i peça una referència única que permeti la seva identificació. El número de referència s'utilitzarà en l'"As Built" de les obres per assenyalar l'ordre definitiu en el que s'han situat els tubs i peces.

MANIPULACIÓ I APLEC. Els tubs i peces es manipularan a fàbrica amb eslingues amples, dispositius encoixinats, o altres acceptats per la Direcció d'Obra, dissenyats i construïts per evitar malmetre els revestiments.

No es permetrà l'ús de cadenes, ganxos o altres sistemes en contacte directe amb el revestiment sense protecció adequada.

El Contractista serà responsable del cost originat per la substitució o reparació dels tubs i peces malmeses.

PUNTALS. S'han de disposar puntals adequats a totes les peces especials i accessoris a fi d'evitar ovalitzacions en la manipulació i transport. Els puntals s'han de mantenir fins que s'acabin les operacions de reblert per als diàmetres de 1100 mm i superiors. En els diàmetre inferiors a 1100 mm es poden retirar immediatament després d'estendre la peça.

6.2.02. CANONADES

TOLERÀNCIES EN DIÀMETRE EXTERIOR. Es complirà el que s'especifiqui als articles 7.7.1, 7.7.2 i 7.10.2 de la norma EN 10224**.**

LA LLARGÀRIA DELS TUBS es correspondrà amb allò indicat als documents del contracte. Se subministrarà en llargàries segons l'opció 6 de l'article 7.6 de la norma EN 10224. Les toleràncies s'especifiquen a l'article 7.7.6 de l'esmentada norma. No se superarà els 18 m de llargària.

RECTITUD. La desviació de rectitud es regirà per l'estipulat a l'article 7.7.7 de la norma EN 10224.

OVALITAT. La ovalitat màxima serà de l'1%.

GRUIX DE PARET. Les toleràncies sobre gruixos s'indiquen a l'article 7.7.4 de la norma EN 10224. No es permet disminuir el gruix de paret si s'augmenta el límit elàstic de l'acer establert en aquest Plec.

REVESTIMENT INTERIOR. Per als tubs serà de morter de ciment centrifugat d'acord amb la norma NFA 49701 o DIN 2614. Els gruixos nominals del revestiment són:

	Revestiment	
Diàmetre tub	**Gruix nominal**	**Gruix mínim**
≤ 273 mm	4,5 mm	3 mm
273< D ≤406	5 mm	3,5 mm
406< D <609,6	8 mm	4,5 mm
609,6 ≤ D <812,8	8 mm	6 mm
812,8 ≤ D <1.016	10 mm	8 mm
1.016	12 mm	10 mm
1.016 ≤ D ≤ 1.625	14 mm	12 mm

Per a diàmetres menors d'1 m, cada tub portarà incorporat un anell de cautxú que asseguri la continuïtat del revestiment, al no poder-se executar el revestiment interior "in situ". Els broquets mascle i femella vindran revestits de pintura epoxi compatible per estar en contacte amb aigua potable (Reial decret 140/2003 de 7 de febrer). Els

tubs hauran de tenir superfícies denses, suaus i hauran d'estar lliures de fractures, oclusions i asprors.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA PER SOLDAR. El disseny dels broquets garantirà que es compleixi el que s'especifiqui al paràgraf 5 i 6 de l'article 6.04 d'aquest capítol, relatiu a la instal·lació de tubs.

En planta i alçat, les corbes de radi gran es poden fer mitjançant anells de juntes bisellades, o per la deflexió permesa a la junta comú, o utilitzant seccions curtes de tub, o per una combinació d'aquests mètodes, exceptuant la combinació a la mateixa corba de la deflexió a la junta amb els bisells. L'angle total màxim permès per a juntes bisellades serà de 5º per junt de tub. El fabricant dissenyarà i garantirà que les juntes permetin construir les corbes amb el radi mínim que figura en els plànols. Aquest article no és d'aplicació per a canonades de diàmetre inferior a 1 m. Per a aquestes, l'endoll entre canonades es farà garantint el "tope" complert amb tota la secció de l'anell de cautxú, per això es col·locaran tots els colzes que es necessitin, els quals hauran de venir subministrats de fàbrica.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA ELÀSTICA. El fabricant proposarà el tipus de broquet, així com les dimensions de l'anell elastomèric. Els gruixos que figuren a l'annex C, taula C-3, de la norma EN 10224 són un mínim. La deflexió màxima recomanada serà facilitada pel fabricant. La folgança màxima permesa entre la superfície de contacte de l'exterior de l'espiga i la superfície de contacte de l'interior de la campana serà com a màxim de 3,25 mm per a anells de diàmetre de 17 mm i superiors, i de 2,5 mm en els altres casos. El fabricant presentarà els resultats d'un programa de proves.

CONDICIONS DE DISSENY PER A TUBS SOLDATS A TOCAR. Es complirà el que s'especifiqui en els articles 7.10.1, 7.10.2, 7.10.3, i 7.10.4 de la norma EN 10224.

PECES DE TANCAMENT I CORRECCIÓ**.** S'hauran de subministrar peces de tancament quan calguin, de manera que permeti connectar trams de canonada ja instal·lada amb la que es troba en execució. El disseny d'aquestes peces haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra. Per als collarets la llargària estarà entre 200 i 250 mm i el gruix serà el mateix que el dels tubs a unir. El solapament mínim dels tubs adjacents serà 5 vegades el gruix de paret dels tubs a unir. El collaret se centrarà respecte dels tubs a soldar quedant una folgança màxima de 3,2 mm. Es procurarà col·locar els collarets en llocs allunyats de treball longitudinal del tub. Si no fos possible s'estudiaran les dimensions per col·locar filet doble (exterior i interior) sempre que ho permeti el diàmetre del tub.

6.2.03. PECES ESPECIALS

Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els Documents del Contracte, la fabricació de totes les peces especials i accessoris es regiran per allò disposat a les Normes AWWA C-208, al manual M11, i allò disposat a l'articulat PECES ESPECIALS d'aquest Plec.

Colzes. Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els plànols, el radi mínim dels colzes serà de 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre més gran o igual d'1 m i d'1,5 vegades per a tubs menors d'1 m, i l'angle mitrat màxim permissible a cada secció del colze fabricat no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

6.2.04. ACCESSORIS

BRIDES. Les brides es dissenyaran per a les diferents pressions de servei d'acord amb la norma UNE EN 1092-1. La pressió mínima de disseny serà d'1 Mpa. Hauran de tenir les cares planes corresponents als tipus 01 i 05 de la norma, i llevat que s'indiqui d'una altra manera se subministraran perforades i amb els seus cargols. El Contractista presentarà a l'aprovació del Director d'Obra el detall de les brides així com el de la seva unió al tub. El tipus d'acer a utilitzar serà el S235JR de la taula 5ª de l'esmentada norma. Les brides se subministraran amb la cara mecanitzada protegida mitjançant oli anticorrosiu, i les cares posterior i laterals tindran un tractament de 15 micres d'imprimació fosfatant exempta de plom, i acabat mitjançant dues capes d'epoxi de dos components, sense dissolvent, de 175 micres cadascuna.

Les unions embridades que vagin enterrades es protegiran recobrint els cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. L'esmentada massilla no s'ha d'endurir ni esquerdar a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable i antioxidant. Per subjectar la massilla a les brides i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva, composada de teixit acrílic imputrescent impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, les arrels i l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672 classe A. La col·locació d'aquesta protecció serà posterior a la realització de la prova hidràulica, a fi de poder detectar possibles fuites. Una vegada col·locada, i abans de procedir al reblert, es protegirà mecànicament mitjançant morter de baixa dosificació.

El gruix de les brides tipus 05(brides cegues) per a DN> 1.200 i pressions de disseny d'1 Mpa i 1.6 Mpa es regirà per allò disposat en la norma AWWA C-207 taula 7. Per als casos que no estiguin recollits en la norma UNE EN 1092-1 o en l'esmentada AWWA C-207, el Contractista proposarà altres normes que cobreixin aquests casos, o presentarà els càlculs que avalin el gruix de brida proposat.

Els cargols a utilitzar hauran de tenir un acabat amb tractament bicapa; una capa serà mitjançant zincat i una altra de passivat bicromatitzat, amb color final groc, essent el gruix total de 6 micres com a mínim. La resistència a la corrosió del tractament serà de 200 hores en C.N.S. Els cargols i espàrrecs portaran femella amb volandera plana, i hauran de tenir una llargària tal que sobresurtin com a mínim 6 mm de les femelles.

Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN <= 600 mm. Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstics d' E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St, adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols.

JUNTES SOLDADES PER A CONTENCIÓ D'ESFORÇOS LONGITUDINALS. On s'indiqui als plànols, les juntes seran de filet doble (soldadura exterior i interior).

REVESTIMENT EXTERIOR:

És de polipropilè tres capes i complirà el que s'especifiqui a la norma NFA 49711. Els gruixos totals seran:

Capa 1ª : pel·lícula de resina epoxídica en pols. Gruix mínim 60 micres.

Capa 2ª: capa d'adhesiu. Gruix mínim 200 micres.

Capa 3ª: polipropilè.

Gruixos totals:

273 < D ≤ 508 mm	1,8 mm
508 < D ≤ 762 mm	2,0 mm
762 < D	2,5 mm

A la part de sobregruix del cordó de soldadura, aquests gruixos es redueixen un 10%.

Quan per causes especials no es protegeixi la canonada catòdicament, s'estudiaran gruixos més grans que els indicats. Per facilitar les operacions de muntatge i soldadura, el revestiment es finalitzarà abans dels extrems en una llargària d'acord amb el tipus d'unió.

JUNTES D'AÏLLAMENT ELÈCTRIC

On ho indiqui l'estudi de protecció catòdica es col·locaran juntes aïllants monobloc.

6.2.05. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots es realitzarà en obra.

Totes les unitats de cada lot seran seleccionades per ATLL.

Per a la realització de les proves de recepció, en obra, el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec de la propietat. Quan, com a conseqüència de resultats incorrectes, calgui realitzar nous assaigs, les despeses corresponents hauran de ser abonades pel Contractista.

6.2.05.1. Tubs

El lot estarà format per un màxim de 40 tubs que hauran d'estar marcats com s'ha indicat a l'article 2.01 d'aquest Plec. S'assajarà i comprovarà:

a) Dimensions, rectitud, ovalitat i broquets en almenys dos tubs:

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d'ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

b) Revestiment exterior amb mesurador de porositat elèctrica a 10.000 V/mm en almenys dos tubs:

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

c) Gruixos i uniformitat del revestiment interior en almenys dos tubs:

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultats i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

6.2.05.2. Peces

El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control.

S'assajarà i comprovarà:
a) Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
b) Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.
c) Prova d'embocadura en almenys dues peces.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es rebutjarà el lot. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions peça a peça per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per a les peces rebutjades les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de peces quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

6.2.05.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o de diàmetres pròxims. S'analitzarà:
a) Comprovació de les dimensions de dues juntes.
b) Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
c) Duresa en dues juntes.
d) Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
e) Envelliment accelerat en dues juntes.
f) Compressió set en dues juntes.
g) Resistència a l'ozó en dues juntes.

Donat el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs d) i e) es realitzaran a cadascuna de les dues zones de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; donat el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs, no es faran recepcions individuals, menys pels assaigs de dimensions, que el Contractista podrà proposar realitzar-los goma a goma.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs i peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

6.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

6.3.01. TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC

Per al transport els tubs es col·locaran en posició horitzontal sobre bressols o llistons, i de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables d'acer, aquests han d'estar encoixinats per evitar malmetre'ls.

Els tubs no es transportaran fins que el formigó hagi assolit una resistència d'almenys 25 Mpa.

Com a mesura de precaució, es procurarà un bon condicionament dels accessos als talls.

La descàrrega s'efectuarà amb útils apropiats seguint les instruccions del fabricant. Els equips de manipulació han de ser autoritzats pel director d'obra. Tots els elements en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els malmesos es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o es rebutgen definitivament. La reparació efectuada conforme a instruccions del director d'obra o en el seu cas la substitució del tub, no suposaran cap cost addicional per a la propietat.

L'aplec es farà en posició horitzontal. Els tubs de diàmetre igual o més gran que 1.000 mm només podran aplegar-se en una filada; entre 500 i 800 mm en 2 filades i els de 300 mm i 400 mm en 3 filades, i els menors de 300 en 4 filades. El terreny de suport estarà anivellat i cada tub de la primera filada estarà calçat en almenys quatre punts.

Els tubs de les filades superiors es recolzaran exclusivament sobre els fusts, evitant d'aquesta manera malmetre les campanes. El temps d'aplec en obra serà el menor possible.

Per als tubs de junta flexible, les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i en envasos tancats fins a la seva ocupació; es complirà allò indicat a la UNE-EN 681-1.

6.3.02. ESTESA DE TUBS

Abans de col·locar el tub en la rasa, cada tub o accessori s'inspeccionarà detalladament per a assegurar que no hi ha seccions malmeses i s'eliminaran protuberàncies, restes de soldadura i qualsevol altre petit defecte. Una de les inspeccions a efectuar és amb l'aparell de detecció de porositat elèctrica a alta tensió (10.000 V/mm) per comprovar que el folre no ha estat danyat. A més s'haurà de netejar completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i caldrà mantenir-lo net a partir d'aquest moment.

El tub haurà d'estendre's directament sobre el material del llit de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub i el reblert de suport garantirà que el tub recolzi al llarg de tota la seva generatriu inferior per a la qual cosa ha d'estar perfectament anivellat i enrasat; a aquest efecte es comprovarà l'anivellament amb una corda tensada entre els extrems on ha de col·locar-se el tub, o per un altre procediment d'igual o major efectivitat.

A les campanes es faran sobreexcavacions prou àmplies perquè el tub no es recolzi en els extrems i perquè es puguin executar còmodament tots els treballs necessaris en la unió. També es prepararan les excavacions necessàries en les mateixes per retirar els dispositius de manipulació una vegada s'hagi fet l'estesa del tub.

Si es donés la circumstància que el suport del tub, per qüestió de disseny, fós de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant el suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub sobre els esmentats suports, es procedeix al formigonat complet amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó. En el cas que el desnivell sigui més gran del 10% es podrà col·locar el tub sobre la solera recta de formigó donant-li suport en la seva generatriu i deixant lliure la campana, confiant la sortida de l'aire al pendent existent.

Cal estendre cada tub en l'ordre i posició indicats en el programa d'estesa. Es tindrà especial cura a comprovar en els trams gairebé horitzontals que es respecti la pendent mínima mitjançant nivell de bombolla. Excepte en els trams curts que autoritzi la Direcció d'Obra, l'estesa dels tubs es farà cap a dalt en desnivells que excedeixin el 10% de pendent.

Els tubs on la seva estesa es realitzi en terrenys descendents, hauran de ser bloquejats i fixats fins que es col·loqui el tub següent.

On calgués modificar l'alineació del tub a causa d'obstacles imprevistos o altres causes, el director d'obra podrà canviar l'alineació i/o rasant. Aquest canvi es podrà fer per la deflexió de les juntes, però en cap cas la deflexió podrà superar la màxima indicada pel fabricant de tubs.

No s'instal·larà cap tub sobre un suport en el qual hagi penetrat el gebre ni quan hi hagi perill de formació de gel o penetració de gebre. No es permetrà el muntatge de tubs llevat que es pugui garantir que la rasa s'omplirà abans que es formi gel o gebre.

A mida que avanci l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de runa, restes de morter, pedres, branques, etc. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs, però garantint que davant una eventual inundació de la rasa el tub no pot flotar. La canonada haurà d'estar perfectament neta de qualsevol resta abans de procedir a la prova hidrostàtica.

6.3.03. UNIONS AMB JUNTES ELASTOMÈRIQUES

Cada tub s'ha de centrar i alinear perfectament amb l'adjacent i han d'unir-se mitjançant una força axial utilitzant progressivament les eines apropiades que varien en funció del diàmetre dels tubs. Pel correcte enllaç i estanqueïtat de la unió, cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat. La separació mesurada radialment entre l'interior de la campana i l'exterior de l'espiga no haurà de ser superior a 3,25 mm per a anells de junta de diàmetre igual o superior a 17 mm i 2,5 mm en els altres casos.

Per vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o bé tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Poden col·locar-se *tràctels* sempre que es prengui la precaució que la tracció no desviï o impedeixi la concentritat i alineació del tub. A partir de 800 mm de diàmetre es poden utilitzar màquines juntatubs especialment dissenyades per a unir tubs de gran diàmetre. De qualsevol forma el Contractista presentarà al director d'obra per a la seva aprovació al sistema d'unió de tubs.

En cap cas es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga a la campana; està prohibit l'ús de la màquina excavadora per suspendre i empènyer el tub simultàniament.

Els passos a seguir per executar la unió són:

1. La part femella del tub col·locat es netejarà acuradament i es lubricarà amb un lubricant de base vegetal indicat pel fabricant.
2. Netejar completament l'extrem d'espiga del tub i lubricar-lo, en particular l'allotjament de l'espiga.
3. Col·locar acuradament l'anell de la junta lubricat.
4. "Igualar" la tensió de la junta resseguint la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre l'endoll i la junta.
5. Una vegada endollats els tubs, cal inserir a l'espai lliure un "calibre sensor" o galga i s'ha de moure al voltant de la perifèria de la junta per detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de cautxú. Si no es pot "sentir" la junta en tot el perímetre, cal desendollar la unió. Si a criteri del Director de l'Obra, la junta no s'ha malmès, es pot utilitzar de nou però tornant a lubricar tots els elements com si es tractés de l'operació inicial.
6. Una cop comprovada la junta, es donarà la deflexió necessària per tal d'ajustar el tub a la seva posició definitiva, repetint l'operació amb el "calibre sensor".

6.3.04. UNIONS AMB JUNTES SOLDADES D'ENDOLL I CAMPANA

Abans del començament dels treballs es procedirà a homologar tant el procés de soldadura com els soldadors, d'acord amb les normes EN 288-1 i EN 287-1.

El procediment de soldadura serà el de soldadura per arc amb elèctrodes revestits. El Contractista proposarà la seqüència d'execució de la junta, el nombre de passades i el diàmetre dels elèctrodes. El nombre de passades no serà inferior a 2 en qualsevol cas; els elèctrodes seran E-6010 per a gruixos iguals o menors de 6 mm i E-7018 per a gruixos majors de 6 mm (classificació AWS).

No se soldarà quan la temperatura ambient sigui inferior a 5ºC o quan les superfícies a soldar estiguin humitejades per pluja, condensació o gel, o durant períodes de vent fort, llevat que el soldador i els elements a

soldar estiguin convenientment protegits.

A part de les condicions ambientals, la temperatura del metall en una distància de 75 mm o 4 vegades el gruix de l'element més gruixut a soldar (el més gran de tots dos) a cada costat de la unió serà almenys 10ºC, per la qual cosa caldrà preescalfar el metall a la zona esmentada abans de procedir a la soldadura; la temperatura que s'exigeix haurà de mantenir-se durant tota l'operació de soldadura.

Abans de començar la soldadura, s'haurà d'eliminar qualsevol punt auxiliar utilitzat en l'operació d'estesa. L'espai anul·lar entre les superfícies d'unió de campana i espiga s'han de distribuir uniformement al voltant de la circumferència. Aquest espai no excedirà de 3,2 mm en qualsevol punt al llarg de tota la circumferència.

El solapament normal en alineació recta serà de 70 mm. El solapament mínim serà de 25 mm o tres vegades el gruix de la campana (el més gran de tots dos) i la distància entre l'extrem de l'espiga i la tangent més pròxima a la corba de la campana serà d'almenys 25 mm. Quan existeixi soldadura de filet doble, la distància entre filets (exterior i interior) serà al menys de 5 vegades el gruix més prim a soldar.

La soldadura s'executarà sempre amb el tipus d'elèctrode i les mides utilitzats en el procés d'homologació. Cada pas es martellejarà per alleujar tensions i cal eliminar tota l'escòria abans d'executar la passada següent. Els elèctrodes es protegiran perfectament de la intempèrie utilitzant-se recipients adequats perquè no absorbeixin humitat.

Llevat que els plànols indiquin soldadures de filet doble, les soldadures "in situ" es poden fer per l'exterior o per l'interior del tub. En cas de tub de diàmetre menor de 1.000 mm es faran per l'exterior.

Tan aviat com sigui possible s'han de provar totes les juntes soldades "in situ" pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Independentment del nombre de passades amb el qual s'hagi realitzat el cordó, no s'admetrà qualsevol senyal indicadora que aparegui en la prova. Tots els defectes hauran de ser retirats a cisell, soldats i provats de nou. Immediatament després de comprovada la junta, els espais exteriors d'aquesta es recobriran d'acord amb les especificacions d'aquest Plec.

6.3.05. UNIONS SOLDADES A TOCAR

Els tubs a soldar s'alinearan acuradament i es mantindran en posició durant la soldadura mitjançant mecanismes adequats de tal manera que la falta d'alineació no excedeixi el 20% de la paret més gruixuda o 3,2 mm (la que sigui menor). Es radiografiaran el 10% de les juntes al 100%.

6.3.06. UNIONS AMB JUNTES DE BRIDES

Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els perns s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustades a un valor donat de moment torsional, mitjançant una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

6.3.07. RECOBRIMENT EXTERIOR DE JUNTES

Una vegada comprovada favorablement la unió (soldada o flexible) cal recobrir l'espai anul·lar exterior d'una de les dues maneres següents.

A. Amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:

a) Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva

b) Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer imprimat
c) Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

1. Preparació de la superfície: amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat
2. Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.
3. Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (en funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.
4. Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per tal d'afavorir l'adherència i evitar plecs.

B. Instal·lació de maniguet termoretràctil

El maniguet és de polietilè i complirà almenys els següents requisits segons els assaigs ASTM que s'enumeren.

Característiques físiques	Prova	
Resistència a la tracció	ASTM D-638	2.500 psi
Elongació	ASTM D-638	580%
Resistència al despreniment sobre acer, polietilè i epoxi	ASTM C-1000	14 pli
Resistència a la penetració	ASTM G-17	Sense fallades amb detector a 10.000 V
Resistència a l'impacte	ASTM G-14	33 in-lb

Característiques químiques		
Transmissió de vapor a aigua	ASTM E-398	0,05 g/24 hores/100 in²
Despreniment catòdic (30 dies)	ASTM G-8	20 mm

Característiques elèctriques		
Resistivitat volumètrica	ASTM D-257	5 x 1015 ohm - cm
Resistència dielèctrica	ASTM D-149	27 KV

El maniguet termoretràctil es pot subministrar com un cilindre o bé com una cinta, sent aquesta segona modalitat la més usual ja que permet l'ocupació per a reparacions. Vegem la manera d'operar suposant que s'utilitza cinta, encara que per al cas del cilindre és similar.

Les bandes tenen unes amplària estàndard. S'escollirà en funció de l'amplària a recobrir tenint en compte que el maniguet ha de solapar 50 mm sobre el polipropilè dels tubs adjacents.

La cinta es tallarà de tal manera que la seva llargària sigui d'1,03 vegades el desenvolupament exterior de la circumferència més 100 mm.

Preparar la superfície d'acer a recobrir almenys fins a un grau ST-3 segons SIS 055 900.

Polir 100 mm el polipropilè dels tubs adjacents. Preescalfarl a 50 ºC l'acer a recobrir i el revestiment polit.

Retirar parcialment la pel·lícula de protecció a partir de l'extrem del maniguet i escalfar lleugerament aquesta part de l'adhesiu. Centrar el maniguet sobre la unió de tal manera que el solapament quedi en la part superior (més o menys dins d'un angle de 120º). Escalfar el maniguet desplaçant contínuament la flama del bufador per tal de no cremar el material. Començar aquesta operació al centre avançant cap als extrems. Tenir especial cura a escalfar

correctament el solapament.

Ajudar-se amb la mà (protegida amb guant) i amb un corró per evitar que quedin plecs.

Quan el diàmetre del tub sigui més gran que 450 mm han d'haver-hi dos operaris per col·locar correctament el maniguet.

L'operació queda acabada quan el maniguet s'ajusta perfectament al tub, i l'adhesiu surt pels extrems.

Finalitzada i comprovada la unió, no es procedirà a la seva cobertura amb terres fins a deixar-lo refredar almenys durant 2 hores.

Es comprovarà el maniguet amb el mateix detector de porositat elèctrica que s'utilitza per comprovar el tub.

6.3.08. RECOBRIMENT INTERIOR DE JUNTES

Una vegada reblerta la rasa completament, l'espai interior de la junta s'omplirà amb morter de consistència ferma barrejat en la proporció d'una part de ciment i dos de sorra en el cas de tubs de diàmetre igual o més gran que 1.000 mm. El morter s'ha d'aplicar ben premut en el forat de la junta i s'ha d'allisar amb una plana a ras amb el nivell de la superfície interior, i el material sobrant serà retirat. No quedarà en cap punt cap buit o sortint de morter superior a 1,5 mm. En els diàmetres inferiors a 1.000 mm, com ja s'ha indicat a l'article 2.02 d'aquest Plec, el revestiment interior del tub acaba en un anell de cautxú que dóna continuïtat al revestiment i les parts interiors d'espiga i campana que puguin estar en contacte amb aigua estaran revestides de pintura epoxi compatible per estar en contacte amb aigua potable.

6.3.09. CONNEXIONS PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA

Totes les juntes no soldades de tubs hauran de connectar-se per assegurar la continuïtat elèctrica, d'acord amb els detalls assenyalats en els plànols. Cal netejar el tub fins a deixar el metall nu i brillant on s'instal·li la connexió.

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS ENTERRATS

A. Gruix del cilindre per a pressió interna:

El gruix del cilindre serà el més gran que resulti d'utilitzar les fórmules següents :

$$T(1) = \frac{Pw \times D/2}{I/Sw} \qquad T(2) = \frac{Pt \times D/2}{I/St}$$

Essent,

T = Gruix de la paret del cilindre en mm
D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
St = Factor de seguretat de valor 1.875
Pw = Pressió de servei
Pt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:
I/2,15 serà més gran que 120 Mpa
Ni I/1.875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤ 1.200 mm	T = 7 mm
1.200 <DN ≤ 1.600 mm	T = 8 mm
1.600< DN ≤ 1.800 mm	T = 10 mm

1.800 < DN≤ 2.000 mm T = 12 mm

B.Gruix de cilindre per a càrrega externa:

Una vegada determinat el gruix del cilindre, es calcularà la deflexió per la fórmula.

$$Dflex = d_1 \frac{K\,(We + Wt)\,r^3 m}{EI + 0.061\,E' r^3 m}$$

Que haurà de ser inferior a $\frac{2.25 \times OD}{100}$

On,

Dflex = Increment del diàmetre horitzontal del tub (m)
d_1 = Coeficient 1,2
K = 0,09
We = Càrregues degudes al pes de terres (KN/m)
Wt = Càrregues degudes al trànsit (KN/m)
E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (2,1 x 108 KN/m^2)
I = Moment d'inèrcia de la paret del tub [I=e^3/12 m^3]

Essent,

E = gruix de la paret del tub, que inclou el revestiment de morter (en cada material)
E' = Mòdul de reacció del terra (KN/m^2)
E' = 5.000 KN/m^2
Rm = Radi mitjà de la canonada d'acer (m)
OD = Diàmetre exterior del tub (m).

NOTES: E' = 5.000 KN/m^2 és un valor que es basa en l'ocupació de grava o sorra compactada en el reblert de tot el tub. Si es compleixen les condicions del Plec d' ATLL. és un valor conservador.

Per a la determinació de We i Wt, s'utilitzarà la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat. (Juny 1.980)
El terme EI es la suma dels corresponents a l'acer i al formigó de recobriment. Per a E de formigó es prendrà E= 2,5 x 10^7 KN/m^2

B.Comprovació a accions externes i pressió interna negativa

Es defineix en primer lloc la càrrega crítica de vinclament ("*pandeo*")

$$Pcrit = \sqrt{32\,ff\,B'E'\frac{EI}{Dm^3}}$$ èssent

Pcrit = Càrrega crítica de vinclament (N/mm^2)
E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (N/mm^2)
I = Noment d'inèrcia de la paret de la canonada $I = \frac{e^3}{12}$ (mm^3)
E' = Mòdul de reacció del terra (N/mm^2)
B' = Coeficient de valor

$$B' = \frac{1}{1 + 4\,e^{(-0{,}065\,H/DN)}}$$

H = Alçada de terres per damunt de la clau del tub (mm)
Dm = Diàmetre mitjà del tub (mm)
Ff = Factor de flotació

$$ff = 1 - 0{,}33\,\frac{Hw}{H}$$

Hw = Alçada de nivell freàtic sobre el tub (mm)
DN = Diàmetre nominal del tub (mm)

Accions totals sobre el tub

$$qe = \gamma w\,Hw + ff\frac{We}{DN} + \frac{Wt}{DN} + Pv$$

Essent,

qe = Càrrega total (N/mm^2)
γw = Pes específic de l'aigua (N/mm^3)
We = Càrregues verticals totals degudes al pes de terres (N/mm)
Wt = Càrregues verticals totals degudes a sobrecàrregues concentrades fixes o mòbils (trànsit) (N/mm^2)
Pv = Diferència entre la pressió atmosfèrica i la pressió absoluta a l'interior del tub (N/mm^2)

Cal verificar

$\frac{Pcrit}{qe} \geq 2{,}5$ si $\frac{H}{DN} > 2$

$\frac{Pcrit}{qe} \geq 3$ si $\frac{H}{DN} < 2$

El projectista raonarà les probabilitats de que es produeixi depressió i càrregues de trànsit alhora.

Canonades aèries

Poden calcular-se amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 7).
La fórmula que s'utilitzarà en aquest cas per a la pressió de col·lapse és la de l'article 4.5 del capítol 4. L'esforç longitudinal en el tub es limitarà a 70 Mpa.

7. TUB D'ACER AMB REVESTIMENT INTERIOR DE PINTURA EPOXI I REVESTIMENT EXTERIOR DE POLIPROPILÈ TRICAPA

7.1. GENERALITATS

7.1.01. CONDICIONS GENERALS

A. El Contractista haurà de subministrar i instal·lar tubs d'acer amb revestiment interior de pintura epoxi i revestiment exterior de polipropilè tricapa i tots els seus accessoris completament acabats en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte. Aquests tubs s'utilitzaran únicament per a diàmetres iguals o més grans que 1.500 mm.

7.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

A. Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

A. EN 10224: "Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro".

B. AWWA C-208: "Standard for dimensions for fabricated steel water pipe fittings".

C. AWWA C-207: "Standard for steel pipe flanges for waterworks service - sizes 4 in. through 144 in. (100 mm through 3600 mm)".

D. UNE-EN ISO 898-1: "Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de aceros al carbono y de aceros aleados".

E. UNE-EN 1092-1 (Julio 2002): "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte I: Bridas de acero".

F. UNE-EN ISO 4016: "Pernos de cabeza hexagonal. Productos Clase C".

G. UNE-EN ISO 4034: "Tuercas hexagonales. Productos clase C".

H. EN-681-1: "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".

I. UNE-EN 10020 (Febrero 2001): "Definición y clasificación de los tipos de acero".

J. UNE-EN 10021: "Acero y productos siderúrgicos - Condiciones generales técnicas de suministro".

K. EN 10204: "Productos metálicos - Tipos de documentos de inspección".

L. EN 287-1: "Calificación de soldadores. Soldadura por fusión. Parte I: Aceros".

M. EN 288-1: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte I: Reglas generales para la soldadura por fusión".

N. EN 288-2: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte II: Especificación del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".

O. EN 288-3: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte III: Ensayo del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".

P. EN-10002-2: "Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente".

Q. EN 571-1: "Ensayos no destructivos. Ensayos con líquidos penetrantes. Parte I: Principios generales".

R. EN 1435: "Examen no destructivo de las uniones soldadas. Control radiográfico de las uniones soldadas".

S. M-11 AWWA: "Steel Pipe. A Guide for Design and Installation".

T. NFA 49711: "Revestimiento de polipropileno".

U. NFA 49709: "Revestimiento de pintura epoxi".

7.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

A. PLÀNOLS. El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

Plànols delimitats dels tubs, accessoris i peces especials.

Detalls de construcció de la junta i dels tubs, toleràncies de fabricació, i tota una altra informació necessària per a la fabricació del producte.

Detalls d'accessoris i peces especials com ara colzes, tes, tubs de descàrrega, connexions, taps per a proves, broquets i altres peces especials que figurin als plànols, amb indicació de la quantitat i posició de tots els reforços. Tots els accessoris i peces especials han de ser adequadament reforçats per resistir la pressió interna tant circunferencial com longitudinal, i les condicions de càrregues externes que s'indiquen als Documents del Contracte.

Es presentaran els càlculs de disseny per a cada secció tipus de tub de les quals figuren en el projecte i dels collarets i peces especials amb els detalls suficients per verificar el compliment de les condicions de dissenys dels tubs i accessoris d'acord amb les Especificacions.

Llista de materials que incloguin i descriguin tots els materials que s'utilitzaran.

Traçat de la canonada i diagrama de muntatge que indiqui el número específic i localització de cada tub i cada accessori, així com la seva orientació definitiva. A més els plànols del traçat hauran d'incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical i horitzontal; la situació i cota de rasant a la qual cal col·locar l'extrem de campana de cada tub; tots els colzes i corbes tant en alineacions verticals com horitzontals i els finals de cada tram amb juntes soldades de tracció o ancoratges de formigó.

El fabricant indicarà en els plànols els detalls de localització, tipus, mides i extensió de totes les soldadures. Els plànols del fabricant distingiran les soldadures que es faran a la fàbrica de les que es faran al camp. Els plànols del fabricant hauran d'indicar amb símbols de soldadura o esquemes els detalls de les juntes soldades i la preparació necessària del metall base. Les juntes o grup de juntes en les quals l'ordre consecutiu o la tècnica de la soldadura són especialment importants, s'han de controlar acuradament per reduir al mínim els esforços i distorsió causats per l'escurçament al refredar-se.

B. CERTIFICATS. El Contractista haurà de presentar certificats de compliment de les presents Especificacions per a tots els tubs i altres productes o materials subministrats, que estiguin d'acord amb a les especificacions d'aquesta Secció, amb la normativa de referència i en particular amb les especificacions següents.

ACER

L'acer a utilitzar per a la formació dels cilindres que conformen el tub haurà de correspondre's amb algun dels tipus indicats a la Taula 1 de l'article 7.2 de l'EN 10224.

ESPECIFICACIONS DELS ANELLS SEGELLADORS ELASTOMÉRICS

a) Designació de la junta

Les juntes d'estanqueïtat a utilitzar amb els tubs es correspondran amb el tipus WA, subministrament d'aigua potable freda, de les indicades en la Taula 4 de la UNE-EN 681-1.

b) Duresa

La duresa nominal Shore de la junta s'haurà de correspondre amb la categoria 60 de la Taula 1 de la UNE-EN 681-1.Les variacions de la duresa al llarg del perfil de la junta no excediran del valor especificat en l'art. 4.2.3 de la citada norma.

c) Resistència, allargament, deformació romanent, envelliment, relaxació, resistència a l'ozó, i canvi de volum.

Els valors requerits per a les propietats indicades, així com les seves toleràncies s'ajustaran a allò disposat a la Taula 2 i en els articles corresponents de la UNE-EN 681-1, per a la categoria de duresa 60.

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DEL TUB

Compliran l'especificat en la norma NFA 49711

MATERIALS PER A REVESTIMENT EXTERIOR DE PECES

Compliran amb la norma DIN 30672

PINTURA EPOXI PER A REVESTIMENT INTERIOR DE TUBS I PECES

Complirà amb allò disposat en la norma NFA-49709 i el Reial decret 140/2003 de 7 de Febrer. Estarà constituïda per dos components (resina i enduridor).

PECES ESPECIALS

El subministrador de la canonada indicarà, dins de les possibilitats de la seva fàbrica, quines de les següents proves hidràuliques de les peces especials està en condicions d'executar:

- Realitzar proves de pressió en totes les peces (T, encreuaments, tubs rectes, colzes) dotades de broquets o brides en els seus extrems a 1,5 vegades la pressió de treball.
- Realitzar proves en totes les peces en colze, T, encreuaments, i tubs rectes sense broquets ni brides, amb aire, a una pressió de 2 Kg/cm², i comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.
- Realitzar alguna de les dues proves anteriors en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot que es rebi.

7.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

A. INSPECCIÓ. Tots els treballs estaran subjectes a inspecció en fàbrica, d'acord amb allò disposat a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació dels tubs. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

B. PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats en la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL. La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de qualsevol material, incloent pintures epoxi, per ser sotmeses a proves per ATLL. Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATLL.

A. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA.

Hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001:2008.

Els productes han de subministrar-se amb inspecció específica segons la norma EN 10021.

Haurà de facilitar-se un certificat d'inspecció 3.1.B. segons la norma EN 10204.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat en el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'Annex IX de l'esmentat decret, en la que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Hauran de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. Si es dóna el cas que algun element ofertat hagi de ser adquirit a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte, dels mateixos requisits indicats als paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar com a mínim:

Control de recepció de matèries primeres. Indicarà els nivells de qualitat establerts així com els assaigs a realitzar per a la seva acceptació. Com a mínim es realitzaran els següents controls:

Acero. Tal i com s'ha dit anteriorment, els productes han de subministrar-se amb inspecció específica. Per tant, i tal com indica la Taula 14 de la norma EN 10224 s'executarà un anàlisi per colada. La composició química de la colada complirà amb el que s'especifica a la Taula 1 de l'article 7.2. de la norma EN 10224.

Pintura. El subministrador de la pintura estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea.

Anells elastomèrics. Control de matèries primeres i estudis de composició per aconseguir les característiques especificades a l'EN 681-1.

Control del sistema de fabricació de tubs i peces. Inclourà els certificats de qualificació del personal, tant soldadors com operadors, i de calibratge de maquinària, indicant en els dos casos la freqüència de renovació, control de revestiment de pintura epoxi, anells elastomèrics, proves en el cilindre del tub i proves hidràuliques del mateix. Els controls mínims a especificar seran els següents:

Requisits de soldadura. Tots els procediments de soldadura utilitzats per fabricar tubs hauran de ser prequalificats d'acord amb els requisits de la norma EN 288-1 i EN 288-2. S'especificaran els procediments de soldadura per a soldadura longitudinal, circunferencial, o espiral de camises per a tubs, anells d'enllaç d'espiga i campana, planxes de reforç, soldadura d'anell de brides i planxes per a connexió d'agafadors, sense limitar-se exclusivament a aquestes.
Tota la soldadura s'haurà de fer per soldadors, operadors de soldadura i puntejadors hàbils que tinguin experiència adequada en els mètodes i materials a usar. Els soldadors hauran de ser qualificats d'acord amb els requisits de la norma EN 287-1, dins dels sis mesos abans de començar el treball en les canonades. Màquines i elèctrodes similars als quals s'utilitzaran en la fabricació s'usaran en les Proves de Qualificació. El Contractista haurà de subministrar tots els materials i assumir les despeses de qualificació dels soldadors.

Proves dels tubs. Tal com indica la taula 14 de la norma EN 10224 s'efectuarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. La unitat d'inspecció es defineix en la taula 15 de la l'esmentada norma.
Tots els tubs se sotmetran a l'assaig d'estanqueïtat; aquest assaig serà hidrostàtic i se sotmetrà al tub a una pressió de prova tal que produeixi en la camisa una tensió del 70% del seu límit elàstic.
L'assaig no destructiu de la soldadura també s'efectuarà per a tots els tubs.
Segons quin sigui el procediment de fabricació, se sotmetrà al tub a l'assaig d'esclafament, d'avanç expansiu o de doblegat sobre la soldadura. El nombre d'assaigs està determinat en la taula 14 de la norma.

Control de fabricació dels anells elastomèrics, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat. S'indicarà el sistema utilitzat que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma, així com el mostreig de totes les característiques especificades per a les juntes d'estanqueïtat, i la comprovació de les dimensions geomètriques, havent d'indicar el fabricant les toleràncies admissibles, i de la falta de defectes de qualsevol tipus, indicant les mides dels lots i el nombre d'assaigs a realitzar per lot fabricat.

Control de soldadures a les peces especials. El control serà total mitjançant líquids penetrants en tots els cordons, i estadístic per radiografies amb un mínim del 15% de la seva llargària.

Proves hidràuliques de les peces especials .El fabricant indicarà quines de les proves indicades a l'apartat Certificats està en condicions d'executar. Les proves podran ser de totes les peces o de mostres aleatòries, indicant en aquest cas la mida del lot. S'hauran de realitzar amb anterioritat a l'execució dels revestiments, tant interior com exterior. Les proves es realitzaran amb els broquets incorporats.

Control del revestiment exterior. Es controlarà contínuament la preparació de la superfície, la temperatura d'aplicació i els paràmetres d'extrusió. Sistemàticament es visualitzarà l'aspecte del revestiment i mitjançant un detector de porositat elèctrica a una tensió de 10.000 V/mm es comprovarà en continu l'absència de porositat elèctrica.

Control del revestiment interior. Es controlarà l'estat de la superfície granallada (grau SA 2,5) i la rugositat resultant (de 40 a 80 Rz). Es controlarà en continu la velocitat d'avanç de la turbina, velocitat de rotació del tub i dosificació de la pintura. En cada tub es controlarà el gruix i visualment l'aspecte exterior de la superfície, així com la temperatura d'assecatge per accelerar la polimerització.

Control dels productes acabats. S'executarà un assaig de tracció per cada unitat d'inspecció. Dos assaigs de doblegat de soldadura per unitat d'inspecció i examen visual i verificació dimensional segons els apartats 10.6 i 10.7 de la norma EN 10224.

Per a tota mena d'elements (tubs, peces especials i gomes) i en aquells casos que no es realitzin controls en totes les unitats, el fabricant haurà de subministrar informació dels plantejaments estadístics que tingui adoptats per al control per lots de la seva fabricació, assenyalant les normes que segueix, mida de lots i de les mostres, criteris d'acceptació i rebuig, programa de punts d'inspecció etc.

En particular s'indicaran els controls de resistència a l'arrencament, als xocs, al punxonament, allargament al trencament, estabilitat a la calor i resistència al desencolat catòdic.

Haurà de presentar informació dels resultats de l'autocontrol, a totes les seves fases, indicant els rebutjos que es produeixin, les seves causes i les mesures que adopta en aquests casos.

També haurà de presentar el pla de proves que aplicarà als elements objecte del subministrament, assenyalant referències de proves realitzades amb anterioritat en situacions anàlogues.

7.2. PRODUCTES

7.2.01. GENERALITATS

Els tubs d'acer amb revestiment interior de pintura epoxi i revestiment exterior de polipropilè hauran de complir amb les normes EN 10224, NFA 49709, NFA 49711, l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General de ATLL. i altres normes referenciades, sempre que no es modifiquin pel que s'especifiqui a la present secció.

Els tubs i peces seran del diàmetre i classe indicats i hauran de ser subministrats complets amb paquets de cautxú, o amb juntes soldades segons s'indiqui en els Documents del Contracte, i totes les peces especials i corbes s'hauran de subministrar segons s'indiqui en els Documents del Contracte.

MARQUES. El Contractista haurà de marcar els tubs i peces de manera llegible i indeleble, d'acord amb l'article 12 de la norma EN 10224, havent de tenir cada tub i peça una referència única que permeti la seva identificació. El nombre de referència s'utilitzarà en el "As Built" de les obres per assenyalar l'ordre definitiu que s'han situat els tubs i peces.

MANIPULACIÓ I APLEC**.** Els tubs i peces es manipularan a la fàbrica amb eslingues amples, dispositius enconxats, o altres acceptats per la Direcció d'Obra, dissenyats i construïts per evitar malmetre els revestiments.

No es permetrà l'ús de cadenes, ganxos o altres sistemes en contacte directe amb el revestiment sense protecció adequada.

El Contractista serà responsable del cost originat per la substitució o reparació dels tubs i peces malmeses.

PUNTALS. S'han de disposar puntals adequats en totes les peces especials i accessoris per tal d'evitar ovalitzacions en el manipulació i transport. Els puntals s'han de mantenir fins que s'acabin les operacions de reblert.

7.2.02. CANONADES

TOLERÀNCIES EN DIÀMETRE EXTERIOR. Es complirà el que s'especifiqui als articles 7.7.1, 7.7.2 i 7.10.2 de la norma EN 10224**.**

LA LLARGÀRIA DELS TUBS es correspondrà amb allò indicat en els documents del contracte. Se subministrarà en llargàries segons l'opció 6 de l'article 7.6 de la norma EN 10224. Les toleràncies s'especifiquen a l'article 7.7.6 de l'esmentada norma. No se superaran els 18 m de llargària.

RECTITUD. La desviació de rectitud es regirà pel que estipula l'article 7.7.7 de la norma EN 10224.

OVALITAT. La ovalitat màxima serà de l'1%.

GRUIX DE PARET. Les toleràncies sobre gruixos s'indiquen a l'article 7.7.4 de la norma EN 10224.

REVESTIMENT INTERIOR. Serà pintura epoxídica alimentària sense solvents, en conformitat amb la norma NFA-49709. El gruix nominal serà de 400 micres amb un mínim aïllat de 300 micres (pintura seca).

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA PER SOLDAR. El disseny dels broquets garantirà que es compleixi el que s'especifiqui els paràgrafs 5 i 6 de l'article 3.04 d'aquest capítol, relatiu a la instal·lació de tubs.

Les corbes de radi gran en planta i alçat es poden fer mitjançant anells de juntes bisellades, o per la deflexió permesa a la junta comuna, o utilitzant seccions curtes de tub, o per una combinació d'aquests mètodes, exceptuant la combinació a la mateixa corba de la deflexió a la junta, amb els bisells. L'angle total màxim permès per a junts bisellats serà de 5º per junta de tub. El fabricant dissenyarà i garantirà que les juntes permetin construir les corbes amb el radi mínim que figura als plànols.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA ELÀSTICA**.** El fabricant proposarà el tipus de broquet, així com les dimensions de l'anell elastomèric. Els gruixos que figuren en l'annex C, taula C-3, de la norma EN 10224 són un mínim. La deflexió màxima recomanada serà facilitada pel fabricant. La folgança màxima permesa entre la superfície de contacte de l'exterior de l'espiga i la superfície de contacte de l'interior de la campana serà com a màxim de 3,25 mm per a anells de diàmetre de 17 mm i superiors i de 2,5 mm en els altres casos. El fabricant presentarà els resultats d'un programa de proves.

CONDICIONS DE DISSENY PER A TUBS SOLDATS A TOCAR. Es complirà el que s'especifiqui als articles 7.10.1, 7.10.2, 7.10.3, i 7.10.4 de la norma EN 10224.

PECES DE TANCAMENT I CORRECCIÓ. S'hauran de subministrar peces de tancament quan calgui, de manera que permetin connectar trams de canonada ja instal·lada amb els que es troben en execució. El disseny d'aquestes peces haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra. Per als collarets la llargària estarà entre 200 i 250 mm i el gruix serà el mateix que el dels tubs a unir. El solapament mínim dels tubs adjacents serà 5 vegades el gruix de paret dels tubs a unir. El collaret se centrarà respecte dels tubs a soldar quedant una folgança màxima de 3,2 mm. Es procurarà col·locar els collarets en llocs allunyats de les parts on el tub treballi longitudinalment. Si no fos possible s'estudiaran les dimensions per col·locar filet doble (exterior i interior) sempre que ho permeti el diàmetre del tub.

7.2.03. PECES ESPECIALS

Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els Documents del Contracte la fabricació de totes les peces especials i accessoris es regiran per allò disposat en les Normes AWWA C-208, el manual M11, i allò disposat en l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General d' ATLL.

Colzes. Llevat que s'indiqui d'una altra manera als plànols, el radi mínim dels colzes serà de 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre més gran o igual d'1 m, i d'1,5 vegades per a tubs menors d'1 m, i l'angle mitrat màxim permès a cada secció del colze fabricat no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

7.2.04. ACCESSORIS

BRIDES. Les brides es dissenyaran per a les diferents pressions de servei d'acord amb la norma UNE EN 1092-1. La pressió mínima de disseny serà d'1 Mpa. Hauran de tenir les cares planes corresponent als tipus 01 i 05 de la norma, i llevat que s'indiqui d'una altra manera se subministraran perforades i amb els seus cargols. El Contractista presentarà a l'aprovació del Director d'Obra el detall de les brides així com el de la seva unió al tub. El tipus d'acer a utilitzar serà el S235JR de la taula 5ª de l'esmentada norma. Les brides se subministraran amb la

cara mecanitzada protegida mitjançant oli anticorrosiu, i les cares posterior i laterals tindran un tractament de 15 micres d'imprimació fosfatant exempta de plom, i acabat mitjançant dues capes d'epoxi de dos components, sense dissolvent, de 175 micres cadascuna.

Les unions embridades que vagin enterrades es protegiran recobrint els cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. L'esmentada massilla no ha d'endurir-se ni esquerdar-se a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable i antioxidant. Per subjectar la massilla a les brides i als cargols s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva, composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, les arrels i l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672 classe A. La col·locació d'aquesta protecció serà posterior a la realització de la prova hidràulica, per tal de poder detectar possibles fuites. Una vegada col·locada, i abans de procedir al reblert, es protegirà mecànicament mitjançant morter de baixa dosificació.

El gruix de les brides tipus 05(brides cegues) per a DN> 1.200 i pressions de disseny d'1 Mpa i 1.6 Mpa es regirà per allò disposat en la norma AWWA C-207 taula 7.Per als casos que no estiguin recollits a la norma UNE EN 1092-1 o en la citada AWWA C-207, el Contractista proposarà altres normes que cobreixin aquests casos, o presentarà els càlculs que avalin el gruix de brida proposat.

Els cargols a utilitzar hauran de tenir un acabat amb tractament bicapa; una capa serà mitjançant zincat i una altra de passivat bicromatitzat, amb color final groc, essent el gruix total de 6 micres com a mínim. La resistència a la corrosió del tractament serà de 200 hores en C.N.S. Els cargols i espàrrecs portaran femella amb volandera plana, i hauran de tenir una llargària tal que sobresurtin com a mínim 6 mm de les femelles.

Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN <= 600 mm. Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St, adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols.

JUNTES SOLDADES PER A CONTENCIÓ D'ESFORÇOS LONGITUDINALS. On s'indiqui als plànols, en els casos que les empentes produïdes pels colzes, caps extrems, reduccions i claus, siguin suportats mitjançant fregament en els tubs adjacents, la tracció longitudinal generada no superarà el valor del 50% del límit elàstic de l'acer de la camisa de xapa, o els 116 Mpa, el que sigui menor. En els llocs que ho indiquin els plànols les juntes seran de filet doble.

REVESTIMENT EXTERIOR:

És de polipropilè tricapa i complirà el que s'especifiqui en la norma NFA 49711. Els gruixos totals seran:

Capa 1a. : pel·lícula de resina epoxídica en pols. Gruix mínim 60 micres.

Capa 2a.: capa d'adhesiu. Gruix mínim 200 micres.

Capa 3a.: polipropilè.

Gruixos totals:

273 < D ≤ 508 mm	1,8 mm
508 < D ≤ 762 mm	2,0 mm
762 < D	2,5 mm

A la part de regruix del cordó de soldadura, aquests gruixos es redueixen un 10%.

Quan per causes especials no es vagi a protegir la canonada catòdicament, s'estudiaran gruixos més grans que els indicats. Per facilitar les operacions de muntatge i soldadura, el revestiment es finalitzarà abans dels extrems en una llargària d'acord amb el tipus d'unió.

JUNTES D'AÏLLAMENT ELÈCTRIC

On ho indiqui l'estudi de protecció catòdica es col·locaran juntes aïllants monobloc.

7.2.05. RECEPCIÓ DE LOTS

La recepció de lots es realitzarà en obra.

Totes les unitats de cada lot seran seleccionades per ATLL.

Per a la realització de les proves de recepció, en obra, el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec de la propietat. Quan, com a conseqüència de resultats incorrectes, calgui realitzar nous assaigs, les despeses corresponents hauran de ser abonades pel Contractista.

7.2.05.1.Tubs

El lot estarà format per un màxim de 40 tubs que hauran d'estar marcats conforme s'ha indicat a l'article 2.01 d'aquest Plec. S'assajarà i comprovarà:

Dimensions, rectitud, ovalitat i broquets en almenys dos tubs.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dues comprovacions en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Revestiment exterior amb mesurador de porositat elèctrica a 10.000 V/mm en almenys dos tubs:
Si algun resultat no és correcte es realitzaran dues comprovacions més en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Gruixos i uniformitat del revestiment interior en almenys dos tubs:
Si algun resultat no és correcte es realitzaran dues comprovacions més en dos tubs diferents. En el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultats i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

7.2.05.2. Peces

El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control. S'assajarà i comprovarà:
a) Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
b) Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.
c) Prova d'embocadura en almenys dues peces.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es rebutjarà el lot. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions peça a peça per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per a les peces rebutjades les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de peces quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer de ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

7.2.05.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o, com a molt, de diàmetres pròxims. S'analitzarà:
a) Comprovació de les dimensions de dues juntes.
b) Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
c) Duresa en dues juntes.
d) Trencament a tracció i allargament en trencament en dues juntes.
e) Envelliment accelerat en dues juntes.
f) Compressió set en dues juntes.
g) Resistència a l'ozó en dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses, els assaigs d) i e) es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; donat el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no s'han de fer recepcions individuals, excepte per als assaigs de dimensions, que el Contractista podrà proposar realitzar-lo goma a goma.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs i peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

7.3 INSTAL·LACIÓ DE TUBS

7.3.01 TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC

Per al transport els tubs es col·locaran en posició horitzontal sobre bressols o llistons, de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables d'acer, aquests han d'estar enconxats per evitar danys.

Com a mesura de precaució, es procurarà un bon condicionament dels accessos als talls.

La descàrrega s'efectuarà amb eines apropiades seguint les instruccions del fabricant. Els equips de manipulació han de ser autoritzats pel director d'obra. Tots els elements en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els malmesos es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o es rebutgen definitivament. La reparació efectuada d'acord amb les instruccions del director d'obra o en el seu cas la substitució del tub, no suposaran cap cost addicional per a ATLL.

L'aplec es farà en posició horitzontal. Els tubs només podran aplegar-se en una filada. El terreny de suport estarà anivellat i cada tub estarà calçat en almenys quatre punts.

Els tubs de les filades superiors es recolzaran exclusivament sobre els fusts, evitant d'aquesta manera malmetre les campanes. El temps d'aplec en obra serà el menor possible.

Per als tubs de junta flexible, les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i en envasos tancats fins a la seva ocupació; es complirà allò indicat a l'UNE-EN 681-1.

7.3.02. ESTESA DE TUBS

Abans de col·locar el tub a la rasa, s'inspeccionarà detalladament cada tub o accessori per a assegurar-se que no hi ha seccions danyades i s'eliminaran protuberàncies, restes de soldadura i qualsevol altre petit defecte. Una de les inspeccions a efectuar és amb l'aparell de detecció de porositat elèctrica a alta tensió (10.000 V/mm) per comprovar que el folro no ha estat danyat. A més s'haurà de netejar completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i caldrà mantenir-lo net a partir d'aquest moment.

El tub s'haurà d'estendre directament sobre el material del llit de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub i el reblert de suport garantirà que el tub recolzi al llarg de tota la seva generatriu inferior, per a la qual cosa ha d'estar perfectament anivellat i enrasat; a aquest efecte es comprovarà l'anivellament amb una corda tensada entre els extrems on ha de col·locar-se el tub, o per un altre procediment d'igual o major efectivitat.

Es faran sobreexcavacions a les campanes prou àmplies perquè el tub no recolzi als extrems i perquè es puguin executar còmodament tots els treballs necessaris en la unió. També es prepararan les sobreexcavacions necessàries per permetre retirar els dispositius de manipulació una vegada s'ha realitzat l'estesa del tub.

Si es donés la circumstància que el suport del tub, per qüestió de disseny, fora de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub sobre els esmentats suports es procedeix al formigonat complet amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó. En el cas que el desnivell fora més gran del 10% es podrà col·locar el tub sobre la solera recta de formigó donant-li suport en la seva generatriu i deixant lliure la campana, confiant la sortida de l'aire al pendent existent.

Cal estendre cada tub en l'ordre i posició indicats en el programa d'estesa. Es tindrà especial cura en comprovar amb nivell de bombolla que es respecti el pendent mínim en els trams gairebé horitzontals. Excepte en els trams curts que autoritzi la Direcció d'Obra, els tubs s'estendran cap a dalt en desnivells que excedeixin el 10% de pendent.

Els tubs que s'estenguin en terrenys descendents hauran de ser bloquejats i fixats fins que es col·loqui el tub següent.

On calgués modificar l'alineació del tub a causa d'obstacles imprevistos o altres causes, el director d'obra podrà canviar l'alineació i/o rasant. Aquest canvi es podrà fer per la deflexió de les juntes, però en cap cas la deflexió podrà superar la màxima indicada pel fabricant de tubs.

No s'instal·larà cap tub sobre un suport en el que hagi penetrat el gebre ni quan hagi perill de formació de gel o penetració de gebre. No es permetrà el muntatge de tubs llevat que es pugui garantir que la rasa s'omplirà abans que es formi gel o gebre.

A mida que avanci l'estesa de tubs el Contractista mantindrà el seu interior lliure de runa, restes de morter, pedres, branques, etc. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs, però garantint que davant una eventual inundació de la rasa el tub no pugui flotar. La canonada haurà d'estar perfectament neta de qualsevol resta abans de procedir a la prova hidrostàtica.

7.3.03. UNIONS AMB JUNTES ELASTOMÈRIQUES

Cada tub s'ha de centrar i alinear perfectament amb l'adjacent i han d'unir-se mitjançant una força axial progressivament, usant les eines apropiades que varien en funció del diàmetre dels tubs. Per al correcte enllaç i estanqueïtat de la unió cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat. La separació mesurada radialment entre l'interior de la campana i l'exterior de l'espiga no haurà de ser superior a 3,25 mm per a anells de junta de diàmetre igual o superior a 17 mm, i 2,5 mm en els altres casos.

Per a vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o bé tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Poden col·locar-se *tràctels* sempre que es prengui la precaució que la tracció no desviï o impedeixi la concentricitat i alineació del tub. A partir de 800 mm de diàmetre es poden utilitzar màquines juntatubs especialment dissenyades per unir tubs de gran diàmetre. En qualsevol cas, el Contractista presentarà al director d'obra la seva aprovació al sistema d'unió de tubs.

En cap cas es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga a la campana; està prohibit l'ús de la màquina excavadora per suspendre i empènyer el tub simultàniament.

Els passos a seguir per executar la unió són:
- La part femella del tub col·locat es netejarà acuradament i es lubricarà amb un lubricant de base vegetal indicat pel fabricant.
- Netejar completament l'extrem d'espiga del tub i lubricar-lo, en particular l'allotjament de l'espiga.
- Col·locar acuradament l'anell de junta lubrificat.
- "Igualar" la tensió de la junta recorrent la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre la zona d'empalmament i la junta.
- Una vegada emplamats els tubs, cal inserir un "calibre sensor" o galga a l'espai lliure i cal moure'l al voltant de la perifèria de la junta per a detectar qualsevol irregularitat en la posició de l'anell de cautxú. Si no es pot "sentir" la junta en tot el perímetre cal desencaixar la unió. Si a criteri del director d'obra la junta no s'ha malmès, es pot usar de nou, però tornant a lubricar tots els elements com si fos l'operació inicial.
- Un cop comprovada la junta es donarà la deflexió necessària per a ajustar el tub a la seva posició definitiva, repetint l'operació amb el "calibre sensor".

7.3.04. UNIONS AMB JUNTES SOLDADES D'ENDOLL I CAMPANA

Abans del començament dels treballs es procedirà a homologar tant al procés de soldadura com els soldadors, d'acord amb les normes EN 288-1 i EN 287-1.

El procediment de soldadura serà el de soldadura per arc amb elèctrodes revestits. El Contractista proposarà la seqüència d'execució de la junta, el nombre de passades i el diàmetre dels elèctrodes. En qualsevol cas, el nombre de passades no serà inferior a 3; els elèctrodes seran E-7018 (classificació AWS), atès que els gruixos resultants per a tubs de diàmetre més gran de 1300 mm són idonis per a aquest elèctrode.

No se soldarà quan la temperatura ambient sigui inferior a –18ºC o quan les superfícies a soldar estiguin humitejades per pluja, condensació o gel, o durant períodes de vent fort, llevat que el soldador i els elements a

soldar estiguin convenientment protegits.

A part de les condicions ambientals, la temperatura del metall en una distància de 75 mm o 4 vegades el gruix de l'element més gruixut a soldar (el més gran de tots dos) a cada costat de la unió serà almenys 10ºC; per la qual cosa caldrà preescalfar el metall a la zona esmentada abans de procedir a la soldadura; la temperatura que s'exigeix haurà de mantenir-se durant tota l'operació de soldadura.

Abans de començar la soldadura qualsevol punt auxiliar utilitzat en l'operació d'estesa haurà de ser eliminat. Cal distribuir uniformement al voltant de la circumferència l'espai anul·lar entre les superfícies d'unió de campana i espiga. Aquest espai no excedirà de 3,2 mm en qualsevol punt al llarg de tota la circumferència.

El solapament normal en alineació recta serà de 70 mm. El solapament mínim serà de 25 mm o tres vegades el gruix de la campana (el més gran de tots dos) i la distància entre l'extrem de l'espiga i la tangent més pròxima a la corba de la campana serà d'almenys 25 mm. Quan existeixi soldadura de filet doble, la distància entre filets (exterior i interior) serà la menys de 5 vegades el gruix més prim a soldar.

La soldadura s'executarà sempre amb el tipus d'elèctrode i les mides utilitzats en el procés d'homologació. Cada pas es martellejarà per alleujar tensions i cal eliminar tota l'escòria del procés de soldadura abans d'executar la passada següent. Els elèctrodes es protegiran perfectament de la intempèrie usant recipients adequats perquè no absorbeixin humitat.

Llevat que els plànols indiquin soldadures de filet doble, les soldadures "in situ" es faran preferentment per l'exterior del tub, per evitar en la mesura del possible el deteriorament del recobriment d'epoxi. El calçat dels operaris que accedeixin a l'interior del tub per a les operacions de centrat, anirà protegit amb feltre que eviti les raspadures. Quan s'hagi d'executar filet doble, es prendran mesures especials a més del calçat per evitar desperfectes per xocs o raspadures de cables o restes d'elèctrode.

Tan aviat com sigui possible totes les juntes soldades "in situ" s'han de provar pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Independentment del nombre de passades amb el qual s'hagi realitzat el cordó, no s'admetrà qualsevol senyal indicadora que aparegui en la prova. Tots els defectes hauran de ser retirats a cisell, soldats i provats de nou. Immediatament després de comprovada la junta, els espais exteriors d'aquesta es recobriran d'acord amb les especificacions d'aquest Plec.

7.3.05. UNIONS SOLDADES A TOCAR

Els tubs a soldar s'alinearan acuradament i es mantindran en posició durant la soldadura mitjançant mecanismes adequats, de tal manera que la falta d'alineació no excedeixi el 20% de la paret més gruixuda o 3,2 mm (la que sigui menor). Es radiografiaran el 10% de les juntes al 100%. El bisell de soldadura estarà preparat per a soldar per l'exterior.

7.3.06. UNIONS AMB JUNTES DE BRIDES

Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els perns s'han de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustades a un valor donat de moment torsional, mitjançant una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

7.3.07. RECOBRIMENT EXTERIOR DE JUNTES

Una vegada comprovada favorablement la unió (soldada o flexible) l'espai anul·lar exterior cal recobrir d'una de les

dues maneres següents.

A. amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:
- Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva
- Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació
- Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per a aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:
- Preparació de la superfície: amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat
- Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.
- Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça amb imprimació sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.
- Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per a afavorir l'adherència i evitar plecs.

B. Instal·lació de maniguet termoretràctil

El maniguet és de polietilè i complirà almenys els següents requisits segons els assaigs ASTM que s'enumeren.

Característiques físiques	Prova	
Resistència a la tracció	ASTM D-638	2500 psi
Elongació	ASTM D-638	580%
Resistència al despreniment sobre acer, polietilè i epoxi	ASTM C-1000	14 pli
Resistència a la penetració	ASTM G-17	Sense fallades amb detector a 10.000 V
Resistència a l'impacte	ASTM G-14	33 in-lb
Característiques químiques		
Transmissió de vapor a aigua	ASTM E-398	0,05 g/24 hores/100 in²
Despreniment catòdic (30 dies)	ASTM G-8	20 mm
Característiques elèctriques		
Resistivitat volumètrica	ASTM D-257	5 x 1015 ohm - cm
Resistència dielèctrica	ASTM D-149	27 KV

El maniguet termoretràctil es pot subministrar com un cilindre o bé com una cinta, sent aquesta segona modalitat la més usual ja que permet l'ús per a reparacions. Vegem la manera d'operar en el supòsit d'utilitzar cinta, encara que per al cas del cilindre és similar.

Les bandes tenen unes amplades estàndard. S'escollirà en funció de l'amplada a recobrir tenint en compte que el maniguet ha de solapar 50 mm sobre el polipropilè dels tubs adjacents.

La cinta es tallarà de manera que la seva llargària sigui d'1,03 vegades el desenvolupament exterior de la circumferència més 100 mm.

Preparar la superfície d'acer a recobrir almenys fins a un grau ST-3 segons SIS 055 900.

Polir 100 mm el polipropilè dels tubs adjacents. Preescalfar a 50 ºC l'acer a recobrir i el revestiment polit.

Retirar parcialment la pel·lícula de protecció a partir de l'extrem del maniguet i escalfar lleugerament aquesta part de l'adhesiu. Centrar el maniguet sobre la unió de tal manera que el solapament quedi en la part superior (més o menys dins d'un angle de 120º). Escalfar el maniguet desplaçant contínuament la flama del bufador per no cremar el material. Començar aquesta operació al centre avançant cap als extrems. Tenir especial cura a escalfar correctament el solapament.

Ajudar-se amb la mà (protegida amb un guant) i amb un corró per evitar que quedin plecs.

Quan el diàmetre del tub sigui més gran que 450 mm hi ha d'haver-hi dos operaris per col·locar correctament el maniguet.

L'operació queda acabada quan el maniguet s'ajusta perfectament al tub, i l'adhesiu surt pels extrems.
Finalitzada i comprovada la unió, no es procedirà a la seva cobertura amb terres fins a deixar-lo refredar almenys durant 2 hores.

Es comprovarà el maniguet amb el mateix detector de porositat elèctrica que s'utilitza per comprovar el tub.

7.3.08. RECOBRIMENT INTERIOR DE JUNTES

L'espai interior de la junta es pintarà amb una pintura epoxi sense dissolvent. Aquesta pintura ha de ser indicada pel fabricant, així com el seu gruix i nombre de capes d'aplicació, ja que ha de superposar-se a la pintura del revestiment interior dels tubs adjacents a la junta. En qualsevol cas, la preparació de la superfície no tindrà una qualificació inferior al ST-3, i els extrems de la pintura epoxi dels tubs adjacents es poliran o se sotmetran a un tractament indicat pel fabricant en una amplada de 50 mm aproximadament. Les condicions d'execució hauran de ser:

Temperatura ambient entre 5 i 40 graus centígrads

No es pintarà si està previst que la temperatura baixi de 0ºC en el temps d'assecatge propi de la pintura.

Si la temperatura del metall està sota del punt de rosada de l'aire, no es pintarà.

Tampoc es pintarà amb humitat relativa superior al 80%.

Es prendran les mesures oportunes per a pintar en les condicions indicades. Amb la finalitat de no perjudicar al revestiment i de poder executar la pintura en condicions de la millor manera possible, la pintura s'aplicarà com més aviat millor, una vegada aprovada la soldadura. Es comprovarà si la pintura ha endurit. Els operaris que executin les operacions descrites aniran proveïts de calçat protegit amb feltres per evitar deterioraments al recobriment.

7.3.09. CONNEXIONS PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA

Hauran de connectar-se totes les juntes no soldades de tubs per assegurar la continuïtat elèctrica, d'acord amb els detalls assenyalats en els plànols. Cal netejar el tub fins a deixar el metall nu i brillant on s'instal·li la connexió.

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS ENTERRATS

A. Gruix del cilindre per a pressió interna:

El gruix del cilindre serà el més gran que resulti d'utilitzar les següents fórmules.

$$T(1) = \frac{Pw \times D/2}{I/Sw} \qquad T(2) = \frac{Pt \times D/2}{I/St}$$

Essent,
T = Gruix de la paret del cilindre en mm
D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
St = Factor de seguretat de valor 1.875
Pw = Pressió de servei
Dt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

I/2,15 serà més gran que 120 Mpa
Ni I/1.875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤ 1.200 mm	T = 7 mm
1.200<DN ≤ 1.600 mm	T = 8 mm
1.600<DN ≤ 1.800 mm	T = 10 mm
1.800<DN ≤ 2.000 mm	T = 12 mm

C. Gruix de cilindre per a càrrega externa:

Una vegada determinat el gruix del cilindre, es calcularà la deflexió per la fórmula.

$$Deflex = d_1 \frac{K\,(We + Wt)\,r^3 m}{EI + 0.061\,E' r^3 m}$$

Que haurà de ser inferior a $\frac{5 \times OD}{100}$

On

Dflex = Increment del diàmetre horitzontal del tub (m)
d_1 = Coeficient 1,2
K = 0,09
We = Càrregues degudes al pes de terres (KN/m)
Wt = Càrregues degudes al trànsit (KN/m)
E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (2,1 x 108 KN/m^2)
I = Moment d'inèrcia de la paret del tub [I=e^3/12 m^3]

Essent,
E = Gruix total de la paret del tub (m)
E' = Mòdul de reacció del terra (KN/m^2)
E' = 5.000 KN/m^2
Rm = Radi mitjà de la canonada d'acer (m)

OD = Diàmetre exterior del tub (m).

NOTES: E'= 5.000 KN/m² és un valor que es basa en l'ocupació de grava o sorra compactada en el reblert de tot el tub. Si es compleixen les condicions del Plec de ATLL és un valor conservador.

Per a la determinació de We i Wt, s'utilitzarà la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat. (Juny 1980)

D. Comprovació a accions externes i pressió interna negativa

Es defineix en primer lloc la càrrega crítica de vinclament ("*pandeo*")

$$Pcrit = \sqrt{\frac{32\ ff\ B'E'EI}{Dm^3}} \qquad \text{sent}$$

Pcrit = Càrrega crítica de vinclament (N/mm²)
E = Mòdul d'elasticitat de l'acer (N/mm²)
I = Moment d'inèrcia de la paret de la canonada $I = \frac{e^3}{12}$ (mm³)
E' = Mòdul de reacció del terra (N/mm²)
B' = Coeficient de valor

$$B' = \frac{1}{1 + 4\ e^{(-0{,}065\ H/DN)}}$$

H = Alçada de terres per sobre de la clau del tub (mm)
Dm = Diàmetre mitjà del tub (mm)
Ff = Factor de flotació
$ff = 1 - 0{,}33\ \frac{Hw}{H}$

Hw = Alçada de nivell freàtic sobre el tub (mm)
DN = Diàmetre nominal del tub (mm)

Accions totals sobre el tub

$$qe = \gamma w\ Hw + ff\frac{We}{DN} + \frac{Wt}{DN} + Pv$$

Essent,
qe = Càrrega total (N/mm²)
γw = Pes específic de l'aigua (N/mm³)
We = Càrregues verticals totals degudes al pes de terres (N/mm)
Wt = Càrregues verticals totals degudes a sobrecàrregues concentrades fixes o mòbils (trànsit) (N/mm²)
Pv = Diferència entre la pressió atmosfèrica i la pressió absoluta a l'interior del tub (N/mm²)

Cal verificar

$C = \frac{Pcrit}{qe} \geq 2{,}5$ si $\frac{H}{DN} > 2$

$C = \frac{Pcrit}{qe} \geq 3$ si $\frac{H}{DN} < 2$

El projectista raonarà les probabilitats que es produeixi depressió i càrregues de trànsit alhora.

Canonades aèries

Poden calcular-se amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 7).

La fórmula que s'utilitzarà en aquest cas per a la pressió de col·lapse és la de l'article 4.5 del capítol 4. L'esforç longitudinal en el tub es limitarà a 70 Mpa.

8. TUB DE FORMIGÓ ARMAT AMB CAMISA DE XAPA EMBEGUDA

8.1. GENERALITATS

8.1.01. CONDICIONS GENERALS

El Contractista haurà de subministrar i instal·lar tubs de formigó armat amb camisa de xapa embeguda i tots els seus accessoris completament acabat en obra, d'acord amb les condicions dels Documents del Contracte.

8.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- UNE-EN 639 :(Dic.1995) "Prescripciones comunes para tubos de presión de hormigón, incluyendo juntas y accesorios".
- UNE-EN 641 :(Dic.1995) "Tubos de presión de hormigón armado con camisa de chapa, incluyendo juntas y accesorios".
- UNE-EN 805 : (Dic.2000) "Abastecimientos de agua .Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes".
- AWWA C-208: "Standard for dimensions for fabricated steel water pipe fittings".
- AWWA C-207: "Standard for steel pipe flanges for waterworks service - sizes 4 in. through 144 in. (100 mm through 3600 mm)".
- ITHAP: "Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado y pretensado".
- UNE-EN ISO 898-1: "Características mecánicas de los elementos de fijación fabricados de aceros al carbono y de aceros aleados".
- UNE-EN 1092-1 (Julio 2002): "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte I: Bridas de acero".
- UNE-EN ISO 4016: "Pernos de cabeza hexagonal. Productos Clase C".
- UNE-EN ISO 4034: "Tuercas hexagonales. Productos clase C".
- EN-681-1 : "Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte I: Caucho vulcanizado".
- UNE-EN 10020 (Febrero 2001): "Definición y clasificación de los tipos de acero".
- UNE-EN 10021: "Acero y productos siderúrgicos - Condiciones generales técnicas de suministro".
- EN 10204: "Productos metálicos - Tipos de documentos de inspección".

- EN 287-1: "Calificación de soldadores. Soldadura por fusión. Parte I: Aceros".
- EN 288-1: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte I: Reglas generales para la soldadura por fusión".
- EN 288-2: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte II: Especificación del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".
- EN 288-3: "Especificación y calificación de los procedimientos de soldadura para los materiales metálicos. Parte III: Ensayo del procedimiento de soldadura de los aceros por arco sumergido".
- EN-10002-2: "Materiales metálicos. Ensayos de tracción. Parte 1: Método de Ensayo a temperatura ambiente".
- EN 571-1: "Ensayos no destructivos. Ensayos con líquidos penetrantes. Parte I: Principios generales".
- EN 1435: "Examen no destructivo de las uniones soldadas. Control radiográfico de las uniones soldadas".
- RC-97 1997: "Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos".
- EHE : "Instrucción de hormigón estructural".
- UNE-EN 934-2: (2002) : "Aditivos para hormigones, mortero y pastas. Parte 2. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado".
- M-11 AWWA: "Steel Pipe. A Guide for Design and Installation".

8.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

PLÀNOLS. El Contractista haurà de presentar els plànols detallats del fabricant de tubs i accessoris d'acord amb les condicions d'aquesta secció i les condicions suplementàries següents que siguin d'aplicació.

Plànols acotats dels tubs, accessoris i peces especials.

Detalls de construcció de la junta i de la camisa dels tubs, i/o accessoris que indiquin el tipus i gruix de la camisa; la posició, tipus, mida i àrees de filferro o de reforços; toleràncies de fabricació; i tota aquella informació necessària per a la fabricació del producte.

Detalls d'accessoris i peces especials com ara colzes, tes, connexions, taps per a proves, broquets i altres peces especials que figurin en els plànols, amb indicació de la quantitat i posició de tots els reforços. Tots els accessoris i peces especials han d'estar adequadament reforçats per resistir la pressió interior i les condicions de càrregues externes que s'indiquen en els Documents del Contracte.

Traçat de la canonada i diagrama de muntatge que indiqui el número específic i localització de cada tub i cada accessori, així com la seva orientació definitiva. A més els plànols del traçat hauran d'incloure: la situació del tub i la seva cota de rasant en els canvis d'alineació vertical i horitzontal; la situació i cota de rasant a la qual cal col·locar l'extrem de campana de cada tub; tots els colzes i corbes tant en alineacions verticals com horitzontals.

El fabricant indicarà en els plànols els detalls de localització, tipus, mides i extensió de totes les soldadures de fàbrica. El Contractista indicarà en els plànols els detalls de les soldadures de camp, així com la preparació necessària del metall base. Haurà de figurar la seqüència prevista de soldadura així com el tipus d'elèctrode a utilitzar, procurant reduir al mínim els esforços i distorsió causats per l'escurçament al refredar-se.

CERTIFICATS. El Contractista haurà de presentar certificats de compliment de tots els tubs, accessoris, gomes, altres productes i materials subministrats, d'acord amb les especificacions d'aquesta Secció, la normativa de referència i, en particular, de les especificacions següents :

CAMISES DE XAPA

L'acer a utilitzar per a la formació dels cilindres que formen la camisa de xapa haurà de correspondre's amb algun dels tipus indicats a la Taula1 de l'article 7.2 de l'EN 10224.
El gruix mínim de la camisa de xapa serà de 2 mm.

FORMIGONS

Les classes d'exposició a considerar per als formigons que formen la canonada seran IIb per a instal·lacions enterrades i IIIa per a les aèries.

Si es travessessin amb la conducció terrenys d'agressivitat baixa o mitjana es prendran mesures especials que no són objecte d'aquest Plec.

La quantitat mínima de ciment en els dos casos serà de 325 Kg/m^3.

La resistència característica mínima serà l'estipulada a l'art. 3.4.2 de l'EN 641 (35 Mpa).

En el cas que el sistema de curat dels tubs acabats sigui mitjançant reg per aspersió, la durada mínima serà de 7 dies.

ACERS PER A ARMAR EN RODONS

Els acers a utilitzar en l'armat de la canonada seran dels tipus B400S o B500S en el cas de barres, i del tipus B500S si és malla electrosoldada. Les seves característiques hauran de complir allò disposat en la EHE.

La disposició de l'acer que forma les gàbies d'armadura serà mitjançant cèrcols tancats de manera circular o hèlixs contínues, no estant admesa l'armadura el·líptica.

Els recobriments mínims de les armadures, d'acord amb les classes d'exposició abans indicades, seran de 25 mm per a la Classe IIb i de 30 mm Per a la classe IIIa.

La separació màxima entre centres de barres serà de 100 mm o els ¾ del gruix de la paret del tub, la que sigui menor.

ANELLS DE JUNTA (BROQUETS)

Els documents del Contracte indicaran el tipus de broquet que haurà de ser subministrat i que es correspondrà amb un dels indicats en els articles 6.1.8 (Junta amb anell segellador elastomèric) o 6.1.9 (Junta per a soldar en obra) de l'EN 639. Els gruixos mínims de la xapa que conforma els broquets seran els indicats en els esmentats articles.

El disseny de la junta, així com la deflexió màxima recomanada haurà de ser facilitat pel fabricant.

En el cas de la junta per a anell elastomèric, la folgança màxima permesa entre la superfície de contacte de l'exterior de l'espiga i la superfície de contacte de l'interior de la campana serà com a màxim de 3,25 mm per a anells de diàmetre de 17 mm i superiors i de 2,5 mm en els altres casos.

La màxima ovalització tolerada serà per a DN <= 1.200 5 mm o el 0.7% del diàmetre mitjà, el que sigui més gran i per a DN >1.200 13 mm o el 0.5% del diàmetre mitjà, el que sigui menor.

ESPECIFICACIONS DELS ANELLS SEGELLADORS ELASTOMÈRICS

a) Designació del junta

Les juntes d'estanqueïtat a utilitzar amb els tubs es correspondran amb el tipus WA, subministrament d'aigua potable freda, de les indicades en la Taula 4 de la UNE-EN 681-1.

b) Duresa

La duresa nominal Shore de la junta haurà de correspondre's amb la categoria 60 de la Taula 1 de la UNE-EN 681-1.Les variacions de la duresa al llarg del perfil de la junta no excediran del valor especificat a l'art. 4.2.3 de l'esmentada norma.

c) Resistència, allargament, deformació romanent, envelliment, relaxació, resistència a l'ozó, i canvi de volum.

Els valors requerits per a les propietats indicades, així com les seves toleràncies s'ajustaran a allò disposat a la Taula 2 i en els articles corresponents de la UNE-EN 681-1, per a la categoria de duresa 60.

PECES ESPECIALS

Les peces especials seran de camisa de xapa revestides interiorment amb morter de ciment i exteriorment amb morter de ciment o formigó. La xapa serà l'únic element resistent tant per a les càrregues interiors com exteriors, tenint els recobriments una funció exclusiva de protecció.

El subministrador de la canonada indicarà, dins de les possibilitats de la seva fàbrica, quina de les següents proves hidràuliques de les peces especials està en condicions d'executar:
- Realitzar proves de pressió a totes les peces (T, encreuaments, tubs rectes ,colzes) dotades de broquets o brides en els seus extrems a 1,5 vegades la pressió de treball.
- Realitzar proves a totes les peces en colze T , encreuaments, i tubs rectes sense broquets ni brides, amb aire, a una pressió de 2 Kg/cm² i comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.
- Realitzar alguna de les dues proves anteriors en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot que es rebi.

8.1.04. GARANTIA DE QUALITAT

INSPECCIÓ. Tots els treballs seran objecte d'inspecció a fàbrica, d'acord amb allò disposat a les normes de referència, complementades pels requisits d'aquesta especificació. El Contractista haurà de notificar a la Direcció d'Obra, per escrit, la data de començament de la fabricació dels tubs, amb una anterioritat no menor de 14 dies hàbils abans del començament de qualsevol fase de fabricació dels tubs. Durant l'elaboració dels tubs, la Direcció d'Obra haurà de tenir accés a totes les àrees on la fabricació estigui en procés i se li permetrà fer totes les inspeccions necessàries per ratificar el compliment de les especificacions.

PROVES. Excepte si es modifica en aquestes especificacions, tots els materials usats a la construcció dels tubs hauran de ser sotmesos a prova, d'acord amb les condicions de les normes de referència que siguin d'aplicació.

El Contractista haurà d'executar les proves dels materials sense cap cost addicional per a ATLL La Direcció d'Obra tindrà dret a presenciar totes les proves fetes pel Contractista.

A més d'aquelles proves requerides específicament, la Direcció d'Obra podrà sol·licitar mostres addicionals de

qualsevol material, incloent barreges de formigó, per ser sotmeses a proves per ATLL Les mostres addicionals seran subministrades sense cost addicional per a ATLL.

REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE CANONADA.

Hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat d'acord amb la norma EN ISO 9001:2008.

Així mateix, hauran de presentar certificat de conformitat de producte conforme a les normes UNE-EN 639 I UNE-EN 641.

L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN 45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb l'aigua hauran de complir allò disposat al Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'Annex IX de l'esmentat decret, en la que figurarà el núm. de registre sanitari de l'empresa i el núm. de registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

Hauran de presentar escrits d'autorització per a la supervisió del procés de fabricació i comprovacions de l'autocontrol. Donat el cas que algun element ofertat s'adquireixi a un altre fabricant, caldrà presentar autorització de cadascuna de les fàbriques, i aquests al seu torn hauran de disposar a efectes de qualitat de producte dels mateixos requisits indicats en els paràgrafs anteriors.

El fabricant haurà de presentar el programa d'autocontrol, que haurà de contemplar com a mínim:

Àrids. Abans de l'inici de la fabricació dels tubs objecte d'aquest contracte, i sempre que variïn les condicions del subministrament, haurà de realitzar-se el Control de recepció de matèries primeres. Indicarà els nivells de qualitat establerts així com els assaigs a realitzar per a la seva acceptació. Com a mínim es realitzaran els següents controls:

Acer per a camises de xapa i broquets. El fabricant haurà de tenir identificada la colada de procedència de totes les xapes o bobines utilitzades en la fabricació. L'acer procedent de la mateixa colada haurà de sotmetre's a un anàlisi de composició química per verificar el compliment dels valors establerts a la Taula 1 de l'art. 7.2 de l'EN 10224. Les toleràncies en la seva composició compliran allò disposat a la Taula 2 de l'esmentat article. A més es realitzaran assaigs mecànics per garantir el compliment dels valors de la Taula 3 de l'art 7.3 de l'EN 10224. Es prendran mostres representatives per a verificar el compliment de les toleràncies en gruix de la xapa o banda subministrada.

Ciment. El subministrador del ciment estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea.

Assaigs prescrits a l' EHE:

Acer corrugat. El subministrador de l'acer estarà en possessió de segell o marca de qualitat oficialment reconeguda per l'administració competent d'un Estat membre de la Unió Europea. A més es complirà tot allò referit a assaigs en els articles 90.3 i 90.4 de l' EHE.

Anells elastomèrics. Control de matèries primeres i estudis de composició per a aconseguir les característiques especificades a l'EN 681-1.

Control del sistema de fabricació de tubs i peces. Inclourà els certificats de qualificació del personal, tant soldadors

com operadors, i de calibratge de maquinària, indicant en els dos casos la freqüència de la seva renovació, el control dels formigons, camises de xapa, anells elastomèrics i armadures, els sistemes de curat i les proves hidràuliques de les camises de xapa. Els controls mínims a especificar seran els següents:

Requisits de soldadura. Tots els procediments de soldadura utilitzats per fabricar tubs hauran de ser prequalificats d'acord amb els requisits de la norma EN 288-1. S'especificaran els procediments de soldadura per a soldadura longitudinal, circunferencial, o espiral de camises per a tubs, anells d'enllaç d'espiga i campana, planxes de reforç, soldadura d'anell de brides i planxes per a connexió d'abraçadores, sense limitar-se exclusivament a aquestes.

Tota la soldadura haurà de fer-se per soldadors, operadors de soldadura i puntejadors hàbils que tinguin experiència adequada en els mètodes i materials a usar. Els soldadors hauran de ser qualificats d'acord amb els requisits de la norma EN 287-1, dins dels sis mesos abans de començar el treball a les canonades. En les Proves de Qualificació s'utilitzaran màquines i elèctrodes similars als que s'hagin utilitzat en la seva fabricació. El Contractista haurà de subministrar tots els materials i assumir les despeses de qualificació dels soldadors.

Proves de les camises de xapa. D'acord amb allò disposat en l'art. 6.4.7 de l'EN 639, totes les camises de xapa seran sotmeses a prova hidràulica. La pressió de la prova serà tal que produeixi en la camisa una tensió del 75% del seu límit elàstic, no aplicant-se les reduccions permeses sobre aquesta pressió en l'esmentat article. Les soldadures de les camises de xapa s'assajaran a tracció al començament de la fabricació, i cada 1500 m de producció de canonada. Les proves es faran amb un mínim de dues mostres que es prepararan i assajaran d'acord amb la norma corresponent. La resistència a trencament de la unió soldada no serà inferior al 90% de la mínima especificada per al material base. En cas d'incompliment d'aquesta condició, el fabricant indicarà en el seu manual les mesures de correcció.

Control estadístic de la resistència del formigó. Com a mínim es prendrà una sèrie diària per tipus de formigó, amb les provetes suficients per a realitzar assaigs tant a 7 com a 28 dies. Es comprovarà que segons el volum de producció diari es compleixi allò establert com a control mínim a l'art.88 de l' EHE.

Control de dimensions geomètriques, ovalitzacions de camises i broquets i escairats de tubs i peces. Aquest control podrà ser total o estadístic i es verificarà conforme a les toleràncies indicades als apartats 1.03 Anells de junta i 2.02D del present Plec, així com en els articles 6.1.9 i 6.1.11 de la Norma EN 639 mitjançant els assaigs de l'article 6.4 de l'esmentada norma.

Control de fabricació dels anells elastomèrics, en especial de la temperatura, temps i condicions de vulcanitzat. S'indicarà el sistema utilitzat que permeti conèixer a quin període de fabricació correspon cada goma, així com el mostreig de totes les característiques especificades per a les juntes d'estanqueïtat, i la comprovació de les dimensions geomètriques, indicant el fabricant les toleràncies admissibles, i de la falta de defectes de qualsevol tipus, indicant les mides dels lots i el nombre d'assaigs a realitzar per lot fabricat. També s'inclouran els assaigs a realitzar per garantir el compliment de l'art.6.1.7 de l'EN 639.

Control de soldadures a les peces especials. El control serà total mitjançant líquids penetrants en tots els cordons, i estadístic per radiografies amb un mínim del 15% de la seva llargària.

Proves hidràuliques de les peces especials .El fabricant indicarà quina de les proves indicades a l'apartat Certificats està en condicions d'executar. Les proves podran ser de totes les peces o de mostres aleatòries, indicant en aquest cas la mida del lot. S'hauran de realitzar amb anterioritat a l'execució dels revestiments, tant interior com exterior. Les proves es realitzaran amb els broquets incorporats.

Control dels productes acabats. El fabricant indicarà el tipus de control total o estadístic que realitzi per verificar el compliment dels apartats 1.03 Anells de junta i 2.02 D del present Plec i dels articles 6.1.3, 6.1.4, 6.1.6 i 6.1.9 de l'EN-639, referents a llargàries, rectitud i uniformitat, escairat, gruix de paret, broquets per a junta elàstica, i broquets per a junta soldada. Haurà d'indicar el sistema i nomenclatura utilitzats per al marcat dels productes acabats. En el cas que les canonades a subministrar estiguin dotades de junta elàstica haurà de realitzar l'assaig

especificat a l'art. 6.4.12 de l'EN 639, assaig de desviació angular i tallant.

Per a tota mena d'elements (tubs, peces especials i gomes) i en aquells casos que no es realitzin controls en totes les unitats, el fabricant haurà de subministrar informació dels plantejaments estadístics que tingui adoptats per al control per lots de la seva fabricació, assenyalant les normes que segueix, mida de lots i de les mostres, criteris d'acceptació i rebuig, programa de punts d'inspecció etc.

Haurà de presentar informació dels resultats de l'autocontrol, a totes les seves fases, indicant rebutjos que es produeixen, les seves causes i les mesures que adopta en aquests casos.

També haurà de presentar el pla de proves que aplicarà als elements objecte del subministrament, assenyalant referències de proves realitzades amb anterioritat en situacions anàlogues.

8.2. PRODUCTES

8.2.01. GENERALITATS

Els tubs de formigó armat amb camisa de xapa embeguda i les seves peces especials hauran de complir amb les normes EN 639, UNE-EN 641, l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General d' ATLL. i altres normes referenciades, sempre que no es modifiquin pel que especifiqui la present secció.

Els tubs i peces seran del diàmetre i classe indicats i hauran de ser subministrats complets amb paquets de cautxú, o amb juntes soldades segons s'indiqui en els Documents del Contracte, i totes les peces especials i corbes s'hauran de subministrar segons s'indiqui en els Documents del Contracte.

CIMENT. El ciment per a formigons i morters haurà de complir amb els requisits de la RC-97. L'addició de cendra fina o putzolana com substitutiu del ciment no està autoritzada. El fabricant, prèvia autorització de la Direcció d'Obra, podrà utilitzar additius que redueixin la relació aigua ciment. Els additius hauran de complir la norma UNE-EN 934-2, i hauran de ser compatibles amb el ciment utilitzat. Es prohibeix la utilització de clorur càlcic com additiu.

MARQUES. El Contractista haurà de marcar els tubs i peces de manera llegible i indeleble, segons allò indicat a l'art. 8 de l'EN 639, havent de tenir cada tub i peça una referència única que permeti la seva identificació. El nombre de referència s'utilitzarà en el "As Built" de les obres per assenyalar l'ordre definitiu en el que s'han situat els tubs i peces.

MANIPULACIÓ I APLEC. Els tubs i peces hauran de manipular-se a fàbrica amb eslingues amples, dispositius enconxats, o d'altres acceptats per la Direcció d'Obra, dissenyats i construïts per evitar danys als revestiments.

No es permetrà l'ús de cadenes, ganxos o altres sistemes en contacte directe amb el revestiment sense protecció adequada.

El Contractista serà responsable del cost originat per la substitució o reparació dels tubs i peces malmeses.

Els tubs s'apilaran tal com s'indica a l'article 3.01 d'aquest Plec.

PUNTALS. S'han de disposar puntals adequats a totes les peces especials i accessoris per tal d'evitar ovalitzacions durant la manipulació i el transport. Els puntals s'han de mantenir fins que s'acabin les operacions de reblert per als diàmetres de 1100 mm i superiors. En els diàmetre inferiors a 1100 mm es poden retirar immediatament després d'estendre la peça.

8.2.02. CANONADES

TOLERÀNCIES EN DIÀMETRE INTERIOR. Per a diàmetres <=900 mm la tolerància mitjana en el diàmetre interior no superarà els 6 mm, podent un valor individual assolir 12 mm. Per a diàmetres compresos entre 1.000 mm i 1.200 mm el valor mig no superarà els 10 mm amb un màxim individual del doble d'aquest valor. Per a diàmetres iguals o superiors a 1250 mm es complirà allò disposat en la taula 2 de l'art. 6.1.2 de l'EN 639.

LA LLARGÀRIA DELS TUBS es correspondrà amb allò indicat en els documents del contracte. El subministrador podrà proposar altres llargàries, sempre que no siguin inferiors a les indicades als plànols, que els tubs puguin transportar-se amb facilitat, i que el gir admissible del disseny de la junta no impliqui modificació en els radis del traçat dissenyat. En qualsevol cas, no es superarà la llargària màxima de 7 metres.

RECTITUD I UNIFORMITAT DE SUPERFÍCIES. Es regirà per l'art. 6.1.4. de l'EN 639, entenent que les toleràncies d'acceptació per a la uniformitat de les superfícies fan només referència a oclusions d'aire. En el cas que els defectes estiguessin motivats per pèrdua o falta de beurada, la reparació és obligada en tots els casos. El fabricant especificarà el procediment de reparació que haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

ESCAIRAT. Els anells de junta en tubs rectes hauran de ser fabricats de manera que les campanes i espigues siguin perpendiculars a l'eix del tub amb una tolerància de més o menys 6,0 mm quan es mesura des d'un costat del tub. El nucli de formigó ha d'estar a una distància uniforme dels extrems dels anells de junta de campana i espiga, tal com figura als plànols. Les juntes han d'estar fabricades de tal manera que després d'estendre el tub l'espai anul·lar entre els formigons de dos tubs adjacents sigui com a mínim de 25 mm.

CONDICIONS DE DISSENY PER A BROQUETS DE JUNTA PER SOLDAR. El disseny dels broquets garantirà que es compleixi el que s'especifiqui al paràgraf 6º de l'article 3.04 d'aquest capítol, relatiu a la instal·lació de tubs.

Les corbes de radi gran en planta i alçat es poden fer mitjançant anells de junta bisellats, o per la deflexió permesa a la junta comuna, o usant seccions curtes de tub, o per una combinació d'aquests mètodes, però en cap cas es combinarà a la mateixa corba la deflexió a la junta amb els bisells. L'angle total màxim permès per a juntes bisellades serà de 5º per junta de tub. El fabricant dissenyarà i garantirà que les juntes permetin construir les corbes amb el radi mínim que figura en els plànols.

CONNEXIONS PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA. Si s'especifica que les juntes han de connectar-se, les armadures de reforç i la camisa de xapa s'han d'unir, soldant un mínim de dues barres d'acer dolç de 10 mm de diàmetre entre el reforç exterior i els anells de junta en cada extrem del tub, d'acord amb els detalls indicats als plànols.

PECES DE TANCAMENT I CORRECCIÓ. S'hauran de subministrar peces de tancament quan calguin, de manera que permeti connectar trams de canonada ja instal·lada amb el que es troba en execució.

El disseny d'aquestes peces haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

8.2.03. PECES ESPECIALS

Llevat que s'indiqui d'una altra manera en els Documents del Contracte, la fabricació de totes les peces especials i accessoris es regiran per allò disposat en les Normes AWWA C-208, el manual M11, i allò disposat a l'articulat PECES ESPECIALS del Plec General d' ATLL.

El revestiment exterior i interior haurà de ser de morter de ciment, amb el gruix indicat als plànols i aplicat pneumàticament. A proposta del Contractista, el recobriment exterior podrà realitzar-se en formigó armat, i en aquest cas el seu gruix serà igual al dels tubs adjacents, així com la seva armadura exterior. La camisa de xapa resistirà la totalitat de la pressió de disseny, i per a la determinació del seu gruix la tensió de treball no superarà els 105 Mpa.

Colzes. Llevat que s'indiqui d'una altra manera als plànols, el radi mínim dels colzes serà de 2,5 vegades el

diàmetre nominal per a tubs de diàmetre més gran o igual d'1 m i d'1,5 vegades per a tubs menors d'1 m i l'angle mitrat màxim permissible a cada secció del colze fabricat no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

8.2.04. ACCESSORIS

BRIDES. Les brides es dissenyaran per a les diferents pressions de servei d'acord amb la norma UNE EN 1092-1. La pressió mínima de disseny serà d'1 Mpa. Hauran de tenir les cares planes corresponents als tipus 01 i 05 de la norma, i llevat que s'indiqui d'una altra manera se subministraran perforades i amb els seus cargols. El Contractista presentarà a l'aprovació del Director d'Obra el detall de les brides així com els de la seva unió al tub. El tipus d'acer a utilitzar serà el S235JR de la taula 5ª de l'esmentada norma. Les brides se subministraran amb la cara mecanitzada protegida mitjançant oli anticorrosiu, i les cares posterior i laterals tindran un tractament de 15 micres d'imprimació fosfatant exempta de plom, i acabat mitjançant dues capes d'epoxi de dos components, sense dissolvent, de 175 micres cadascuna.

Les unions embridades que vagin enterrades es protegiran recobrint els cargols i les brides amb massilla anticorrosiva a base d'hidrocarburs amb càrregues inerts. L'esmentada massilla no ha d'endurir-se ni esquerdar-se a baixes temperatures, ha de ser hidròfuga, impermeable i antioxidant. Per subjectar la massilla a les brides i als cargols, s'encintarà la unió amb cinta anticorrosiva, composta de teixit acrílic imputrescible impregnat amb additius antioxidants i resistents als microorganismes, les arrels i l'envelliment, complint amb la norma DIN 30672 classe A. La col·locació d'aquesta protecció serà posterior a la realització de la prova hidràulica, a fi de poder detectar possibles fuites. Una vegada col·locada, i abans de procedir al reblert, es protegirà mecànicament mitjançant morter de baixa dosificació.

El gruix de les brides tipus 05(brides cegues) per a DN> 1.200 i pressions de disseny d'1 Mpa i 1.6 Mpa es regirà per allò disposat en la norma AWWA C-207 taula 7.Per als casos que no estiguin recollits en la norma UNE EN 1092-1 o a l'esmentada AWWA C-207, el Contractista proposarà altres normes que cobreixin aquests casos, o presentarà els càlculs que avalin el gruix de brida proposat.

Els cargols a utilitzar hauran de tenir un acabat amb tractament bicapa; una capa serà mitjançant zincat i una altra de passivat bicromatizat, amb color final groc, essent el gruix total de 6 micres com a mínim. La resistència a la corrosió del tractament serà de 200 hores en C.N.S. Els cargols i espàrrecs portaran femella amb volandera plana, i hauran de tenir una llargària tal que sobresurtin com a mínim de 6 mm de les femelles.

Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN <= 600 mm. Per a diàmetres superiors, les juntes seran elàstics de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St, adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols.

JUNTES SOLDADES PER A CONTENCIÓ D'ESFORÇOS LONGITUDINALS. On s'indiqui en els plànols, en els casos que les empentes produïdes per colzes, caps extrems, reduccions i claus, siguin suportats mitjançant fregament en els tubs adjacents, el Contractista proposarà el disseny de la junta que faciliti la seva soldadura. El projecte determinarà el nombre de tubs soldats necessaris per a la contenció de les empentes, així com els gruixos de camisa que permetin suportar la tracció generada. No se superarà en el disseny el valor del 50% del límit elàstic de l'acer de la camisa de xapa, o els 116 Mpa, el que sigui menor. L'àrea de la camisa d'acer es podrà reduir progressivament des del punt de tracció màxima fins a l'extrem de la llargària soldada. Tots les juntes soldades tant entre tubs, com entre aquests i l'element que produeix l'empenta hauran de soldar-se amb soldadura a tope, o en el cas que la soldadura sigui de solapament mitjançant doble cordó, és a dir interior i exteriorment.

8.2.05. RECEPCIÓ DE LOTS

Tenen per objecte la recepció sistemàtica dels lots. La recepció de lots podrà realitzar-se, segons determini ATLL., en obra o a la mateixa fàbrica.

Totes les unitats de cada lot seran seleccionades per ATLL.

Per a la realització de les proves de recepció, a fàbrica o a obra, el fabricant o el Contractista haurà d'aportar al seu càrrec tots els mitjans i personal que es precisi. Els assaigs de laboratori que realitzi ATLL en organismes especialitzats aniran a càrrec de la propietat. Quan, com a conseqüència de resultats incorrectes, calgui realitzar nous assaigs, les despeses corresponents hauran de ser abonats pel Contractista.

8.2.05.1. Tubs

El lot estarà format per un màxim de 100 tubs que hauran d'estar marcats conforme a l'art. 8 de l'EN 639. S'assajarà i comprovarà:

a) Dimensions, rectitud, uniformitat i escairat en almenys dos tubs.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran dues comprovacions més en dos tubs diferents. Donat el cas que els resultats en els dos tubs siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si en un o en els dos no ho són. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions tub a tub per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per als tubs rebutjats les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de canonades quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' ATLL. garanteixin la no repetició dels defectes observats.

b) Prova de fissuració i d'esgotament en almenys un tub, d'acord amb la Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja (ITHAP).

Si els resultats de la prova no són correctes, es procedirà segons els articles 52.2.1. i 52.2.2. de l'esmentada instrucció per a l'acceptació o rebuig del lot.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs es puguin col·locar sense dificultats i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

8.2.05.2. Peces

El lot estarà format per un màxim de 10 peces, que hauran de tenir alguna identificació que faciliti el control. S'assajarà i comprovarà:
a) Dimensions i toleràncies en almenys dues peces.
b) Estat dels revestiments interiors i exteriors en almenys dues peces.
c) Prova d'embocadura en almenys dues peces.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es rebutjarà el lot. El Contractista podrà proposar realitzar comprovacions peça a peça per a la seva acceptació. Per a aquest supòsit, i realitzades les proves, el Contractista podrà proposar per a les peces rebutjades les mesures correctores que solucionin l'incompliment, podent ser acceptades per la Direcció d'Obra. La producció de la fàbrica de peces quedarà suspesa fins que s'adoptin les mesures necessàries que segons el parer d' ATLL garanteixin la no repetició dels defectes observats.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control la recepció està condicionada a que les peces es puguin col·locar sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

8.2.05.3. Gomes

El lot estarà format per 100 unitats del mateix diàmetre o diàmetres pròxims. S'analitzarà:
a) Comprovació de les dimensions de dues juntes.
b) Tall longitudinal de dues juntes, comprovant que no es presenten porositats, materials estranys ni defectes de cap tipus.
c) Duresa a dues juntes.
d) Trencament a tracció i allargament en trencament a dues juntes.
e) Envelliment accelerat a dues juntes.
f) Compressió set a dues juntes.
g) Resistència a l'ozó a dues juntes.

En el cas que el subministrament inclogui juntes de dues dureses els assaigs d) i e) es realitzaran en cadascuna de les dues parts de cada junta.

Si tots els resultats són correctes s'acceptarà el lot.

Si algun resultat no és correcte es realitzaran altres dos similars; donat el cas que tots dos siguin correctes s'acceptarà el lot, rebutjant-se si un o els dos no ho són.

Atès el caràcter destructiu d'aquests assaigs no es faran recepcions individuals, excepte per als assaigs de dimensions, que el Contractista podrà proposar realitzar-la goma a goma.

Atès el caràcter de mostreig molt limitat del control, la recepció està condicionada a que els tubs i peces es puguin col·loca sense dificultat i que les proves en rasa no posin de manifest defectes de fabricació.

8.3. INSTAL·LACIÓ DE TUBS

8.3.01. TRANSPORT, MANIPULACIÓ I APLEC

Per al transport els tubs es col·locaran en posició horitzontal sobre bressols o llistons, de manera que es garanteixi la seva immobilitat. Si s'utilitzen cables d'acer per a aquest fi, aquests han d'estar enconxats per evitar danys.

Els tubs no es transportaran fins que el formigó hagi assolit una resistència d'almenys 25 Mpa.

Com a mesura de precaució, es procurarà un bon condicionament dels accessos als talls.

La descàrrega s'efectuarà amb eines apropiades seguint les instruccions del fabricant. Els equips de manipulació han de ser autoritzats pel director d'obra. Tots els elements en contacte amb el tub tindran proteccions elàstiques.

Els tubs s'inspeccionaran a la seva arribada a obra i els malmesos es retiraran; el director d'obra decidirà si poden ser reparats o es rebutgen definitivament. La reparació efectuada conforme a instruccions del director d'obra o en el seu cas la substitució del tub, no suposaran cap cost addicional per a la propietat.

L'aplec es farà en posició horitzontal. Els tubs de diàmetre igual o més gran que 1.000 mm només podran aplegar-se en una filada; entre 500 i 800 mm en 2 filades i els de 300 mm i 400 mm en 3 filades. El terreny de suport estarà anivellat i cada tub de la primera filada estarà calçat en almenys quatre punts.

Els tubs de les filades superiors es recolzaran exclusivament sobre els fusts, evitant d'aquesta manera malmetre les campanes. El temps d'aplec en obra serà el menor possible.

Per als tubs de junta flexible, les juntes de goma s'emmagatzemaran a cobert i en envasos tancats fins a la seva

ocupació; es complirà allò indicat a l'UNE-EN 681-1.

8.3.02. ESTESA DE TUBS

Abans de col·locar el tub a la rasa, cada tub o accessori s'inspeccionarà detalladament per assegurar-se que no hi ha seccions danyades i s'eliminaran protuberàncies, restes de soldadura i qualsevol altre petit defecte. A més haurà de ser netejat completament de qualsevol substància estranya que s'hagi dipositat i caldrà mantenir-lo net a partir d'aquest moment.

L'estesa del tub es farà directament sobre el material del llit de suport. No es permetrà cap suport estrany sota el tub i el reblert de suport garantirà que el tub recolzi al llarg de tota la seva generatriu inferior per a la qual cosa ha d'estar perfectament anivellat i enrasat; a aquest efecte es comprovarà l'anivellament amb una corda tensada entre els extrems on es col·locarà el tub, o per un altre procediment d'igual o major efectivitat.

Es faran sobreexcavacions a les campanes prou àmplies perquè el tub no recolzi en els extrems i perquè es puguin executar còmodament tots els treballs necessaris en la unió. També es prepararan les excavacions necessàries a les mateixes per retirar els dispositius de manipulació una vegada estès el tub.

Si es donés la circumstància que el suport del tub per qüestió de disseny fora de formigó, s'instal·larà el tub sobre solera recta de formigó mitjançant suport de peces prefabricades del mateix material i una vegada col·locat el tub sobre els esmentats suports es procedeix al formigonat complet amb un formigó prou fluid per poder formigonar des d'un únic costat, garantint així la completa expulsió de l'aire i el suport total del tub sobre el llit de formigó. En el cas que el desnivell fora més gran del 10% es podrà col·locar el tub sobre la solera recta de formigó donant-li suport en la seva generatriu i deixant lliure la campana, confiant la sortida de l'aire al pendent existent.

Cal fer l'estesa de cada tub en l'ordre i posició indicats en el programa d'estesa. Als trams gairebé horitzontals es tindrà especial cura a comprovar amb nivell de bombolla que es respecti el pendent mínim. Excepte en els trams curts que autoritzi la Direcció d'Obra els tubs s'estendran cap a dalt en desnivells que excedeixin el 10% de pendent.

Els tubs que s'estenguin en terrenys descendents hauran de ser bloquejats i fixats fins que es col·loqui el tub següent.

On calgués modificar l'alineació del tub a causa d'obstacles imprevistos o d'altres causes, el director d'obra podrà canviar l'alineació i/o rasant. Aquest canvi es podrà fer per la deflexió de les juntes, però en cap cas la deflexió podrà superar la màxima indicada pel fabricant de tubs.

No s'instal·larà cap tub sobre un suport en el que hagi penetrat el gebre ni quan hagi perill de formació de gel o penetració de gebre. No es permetrà el muntatge de tubs llevat que es pugui garantir que la rasa s'omplirà abans que es formi gel o gebre.

A mida que avanci l'estesa de tubs, el Contractista mantindrà el seu interior lliure de runa, restes de morter, pedres, branques, etc. Les obertures dels tubs i accessoris ja instal·lats s'hauran de tancar durant qualsevol interrupció dels treballs, però garantint que davant una eventual inundació de la rasa el tub no pot flotar. La canonada haurà d'estar perfectament neta de qualsevol resta abans de procedir a la prova hidrostàtica.

8.3.03. UNIONS AMB JUNTES ELASTOMÉRIQUES

Cada tub s'ha de centrar i alinear perfectament amb l'adjacent i han d'unir-se mitjançant una força axial progressivament usant les eines apropiades que varien en funció del diàmetre dels tubs. Per al correcte enllaç i estanqueïtat de la unió cal que el tub entrant es trobi suspès i concèntric amb el tub ja instal·lat. La separació mesurada radialment entre l'interior de la campana i l'exterior de l'espiga no haurà de ser superior a 3,25 mm per a anells de junta de diàmetre igual o superior a 17 mm i 2,5 mm en els altres casos.

Per vèncer l'esforç de connexió es poden utilitzar tiradors o palanques mecàniques o bé tiradors hidràulics fins on permeti la potència d'aquests. Poden col·locar-se *tràctels* sempre que es prengui la precaució que la tracció no desviï o impedeixi la concentricitat i alineació del tub. A partir de 800 mm de diàmetre es poden utilitzar màquines juntatubs especialment dissenyades per unir tubs de gran diàmetre. De qualsevol forma el Contractista presentarà al director d'obra per a la seva aprovació el sistema d'unió de tubs.

En cap cas es permetrà inclinar el tub per inserir l'espiga a la campana; està prohibit l'ús de la màquina excavadora per suspendre i empènyer el tub simultàniament.

Els passos a seguir per executar la unió són:
- La part femella del tub col·locat es netejarà acuradament i es lubricarà amb un lubricant de base vegetal indicat pel fabricant.
- Netejar completament l'extrem d'espiga del tub i lubricar-lo, en particular l'allotjament de l'espiga.
- Col·locar acuradament l'anell de junta lubrificat.
- "Igualar" la tensió de la junta recorrent la circumferència sencera diverses vegades amb un objecte rodó llis entre l'endoll i la junta.
- Una vegada endollats els tubs, cal inserir a l'espai lliure un "calibre sensor" o galga i cal moure'l al voltant de la perifèria de la junta per detectar qualsevol irregularitat a la posició de l'anell de cautxú. Si no es pot "sentir" la junta en tot el perímetre cal desendollar la unió. Si a criteri del Director d'Obra la junta no s'ha danyat es pot usar de nou però tornant a lubricar tots els elements com si fos l'operació inicial.
- Una vegada comprovada la junta es donarà la deflexió necessària per a ajustar el tub a la seva posició definitiva, repetint l'operació amb el "calibre sensor".

8.3.04. UNIONS AMB JUNTES SOLDADES

Abans del començament dels treballs es procedirà a homologar tant al procés de soldadura com els soldadors, d'acord amb les normes EN 288-1 i EN 287-1.

El procediment de soldadura serà el de soldadura per arc amb elèctrodes revestits. El Contractista proposarà la seqüència d'execució de la junta, el nombre de passades i el diàmetre dels elèctrodes. El nombre de passades no serà inferior a 2 en qualsevol cas; els elèctrodes seran E-6010 per a gruixos iguals o menors de 6 mm i E-7018 per a gruixos majors de 6 mm (classificació AWS).

No se soldarà quan la temperatura ambient sigui inferior a –18ºC o quan les superfícies a soldar estiguin humitejades per pluja, condensació o gel, o durant períodes de vent fort, llevat que el soldador i els elements a soldar estiguin convenientment protegits.

A part de les condicions ambientals, la temperatura del metall en una distància de 75 mm o 4 vegades el gruix de l'element més gruixut a soldar (el més gran de tots dos) a cada costat de la unió serà almenys 10ºC; per la qual cosa caldrà preescalfar el metall a la zona esmentada abans de procedir a la soldadura; la temperatura que s'exigeix haurà de mantenir-se durant tota l'operació de soldadura.

Abans de començar la soldadura qualsevol punt auxiliar utilitzat en l'operació d'estesa haurà de ser eliminat. Cal distribuir uniformement al voltant de la circumferència l'espai anul·lar entre les superfícies d'unió de campana i espiga al. Aquest espai no excedirà de 3,2 mm en qualsevol punt al llarg de tota la circumferència.

El solapament normal en alineació recta serà com a mínim de 40 mm. El solapament mínim serà de 25 mm o tres vegades el gruix de la campana (el més gran de tots dos) i la distància entre l'extrem de l'espiga i la tangent més pròxima a la corba de la campana serà d'almenys 25 mm.

La soldadura s'executarà sempre amb el tipus d'elèctrode i les mides utilitzats en el procés d'homologació. Cada pas es martellejarà per alleujar tensions i cal eliminar tota l'escòria del procés de soldadura abans d'executar la

passada següent. Els elèctrodes es protegiran perfectament de la intempèrie usant-se recipients adequats perquè no absorbeixin humitat.

Llevat que els plànols indiquin soldadures de filet doble, les soldadures "in situ" es poden fer per l'exterior o per l'interior del tub. Si el tub és de diàmetre inferior a 1.000 mm es faran per l'exterior. Si la soldadura és de filet doble, la distància entre ambdós serà al menys de 5 vegades el gruix de la boquilla.

Tan aviat com sigui possible, s'han de provar totes les juntes soldades "in situ" pel procediment d'inspecció de líquids penetrants. Independentment del nombre de passades amb el qual s'hagi realitzat el cordó no s'admetrà qualsevol senyal indicadora que aparegui a la prova. Tots els defectes hauran de ser retirats a cisell, soldats i provats de nou. Immediatament després de comprovada els espais exteriors de la junta, es recobriran d'acord amb les especificacions d'aquest Plec.

8.3.05. UNIONS AMB JUNTES DE BRIDES

Abans d'acoblar la junta, les cares de les brides s'han de netejar completament de tot material estrany mitjançant brotxes de filferro mogudes a motor.

La goma haurà d'estar centrada i les brides de connexió hauran de garantir la impermeabilitat sense que s'hagin de forçar. Tots els perns s'hauran de prémer en una successió progressiva diametralment oposada i ajustades a un valor donat de moment torsional, mitjançant d'una clau de torsió apropiada, aprovada i calibrada. Els moments de collat s'aplicaran a les femelles exclusivament.

8.3.06. CONNEXIÓ PER A CONTINUÏTAT ELÈCTRICA

Excepte si s'especifica d'una altra manera, totes les juntes s'han de connectar d'acord amb els detalls indicats als plànols. Cal netejar el tub fins a deixar el metall nu, brillant, en el punt on s'instal·li la connexió.

8.3.07. RECOBRIMENT EXTERIOR DE JUNTES

Una vegada comprovada favorablement la unió (soldada o flexible) i realitzada la connexió elèctrica en el seu cas, caldrà omplir completament tot l'espai anul·lar exterior entre els tubs amb beurada de ciment aplicada amb l'ajuda de bandes de jute, tela burda extraforta o teixits especials de plàstic.

La beurada es composarà d'una part de ciment i no més de dues parts de sorra, barrejades completament amb aigua fins a una consistència de crema espessa. La relació aigua-ciment no serà superior a 0,5 i s'utilitzaran additius superfluidificants per a l'elaboració de la beurada. Abans d'omplir aquest espai anul·lar, cal rentar-lo amb aigua de manera que la superfície de la junta que estarà en contacte amb la beurada estigui completament humida quan es vessi aquesta. Cal omplir la junta amb la beurada abocant-la només d'una banda i cal agitar amb una barra flexible o bé vibrar-la per fer que la beurada ompli completament l'espai de la junta al moure's cap a sota d'una banda del tub, passant al voltant del fons del tub i pujant per la banda oposada. Cal completar el reblert de la junta en una única operació, amb cura de no deixar cap espai sense omplir.

Les bandes de jute, tela burda extraforta o teixits especials de plàstic han de ser prou forts per contenir la beurada i resistir les agitacions de posada en obra, i han de permetre que s'escapi l'excés d'aigua. Es tallen en cintes de 25 cm d'ample amb ranures a les vores exteriors per passar cintes metàl·liques. Se centren sobre l'espai de la junta deixant amplades aproximadament iguals sobre cada extrem dels tubs i s'amarren a aquests amb les cintes metàl·liques. El Contractista podrà proposar a la Direcció d'Obra altres procediments per a la contenció de la beurada.

Els recobriments exteriors de les juntes flexibles, hauran de realitzar-se en juntes que estiguin almenys a una distància de tres juntes d'on s'està estenent el tub, i el reblert amb terres s'executarà quan el morter de reblert de juntes tingui una resistència no inferior a 20 N/mm^2.

Per a les juntes soldades, cada 36 m aproximadament quedarà una junta encaixada perfectament però sense soldar. Una vegada efectuat el reblert fins a 30 cm per damunt de la generatriu dels tubs adjacents soldats, es procedirà a la soldadura de la junta no soldada, a la seva comprovació, i a la posterior execució de la junta exterior. Aquesta operació està motivada per la prudència que s'ha d'observar perquè per efecte de les variacions de temperatura no es produeixin fissures no desitjades a la canonada. La xifra de 36 m és revisable més o menys en funció del valor de la variació de temperatura i de les seqüències dels treballs.

8.3.08. JUNTA INTERIOR

Una vegada s'ha reblert la rasa completament, l'espai interior de la junta s'omplirà amb morter de consistència ferma barrejat en la proporció d'una part de ciment i dos de sorra en el cas de tubs de diàmetre igual o més gran que 1.200 mm. Per a diàmetres inferiors les juntes han de venir protegides amb una pintura epoxi aplicada amb un gruix no inferior a 300 micres i que sigui compatible per estar en contacte amb aigua potable (Reial decret 140/2003 de 7 de febrer). Caldrà aplicar el morter ben ajustat en el forat de la junta i caldrà allisar-lo amb una plana a ras amb el nivell de la superfície interior, i el material sobrant serà retirat. En cap punt haurà de quedar un forat o sortint de morter superior a 1,5 mm.

ANNEX

CRITERI DE DISSENY DELS TUBS

Els tubs de formigó armat amb camisa de xapa embeguda es calcularan d'acord amb la "Instrucció de l'Institut Eduardo Torroja per a tubs de formigó armat o pretensat".

La màxima tensió de l'acer tant per a la camisa de xapa com per als rodons serà de 120 Mpa o fyk/2, el que sigui menor.

Mínim recobriment per a l'armadura exterior 30 mm.

Resistència característica del formigó > 35 N/mm^2.

9. TUBS D'ACER. FABRICACIÓ DE PECES ESPECIALS

9.1. GENERALITATS

9.1.01. CONDICIONS GENERALS

El Contractista haurà de fabricar, instal·lar i sotmetre a prova tots els colzes, corbes, reductors, tes, encreuaments, boques, tubs diversos i altres peces especials fabricades de planxa d'acer, d'acord amb els requisits dels Documents del Contracte.

9.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes Especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir els requisits dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normes

- ANSI-AWWA C-208: "Dimensiones y fabricación de accesorios para tuberías de agua".
- AWWA M-11: "Tubos de acero para agua. Normas para diseño y instalación".
- ASME B31.3: "Process piping".
- UNE-EN 571: "Ensayos no destructivos. Ensayos para líquidos penetrantes. Parte 1: principios generales".
- DIN 30672: 2000: "External organic coatings for the corrosion protection of buried and immersed pipelines for continuous operating temperatures up to 50ºC. Tapis and shrinkable materials".

9.1.03. DOCUMENTS A PRESENTAR PEL CONTRACTISTA

Tant la canonada com les peces especials les subministrarà el mateix fabricant. Per tant els documents a presentar es troben especificats a les corresponents seccions per a canonades d'acer del present Plec.

9.1.04. REQUISITS QUE HAN DE COMPLIR ELS SUBMINISTRADORS DE PECES ESPECIALS

Igual que per a l'article anterior, és d'aplicació tot el que s'exigeix a les seccions corresponents per a canonades d'acer del present Plec.

9.1.05. GARANTIA DE QUALITAT

PROVES A LA FÀBRICA DE LES PECES ESPECIALS FABRICADES.

Al completar les soldadures, però abans del revestiment interior i el recobriment exterior, cada peça recta especial d'acer es taponarà amb brides cegues i es provarà a 1,5 vegades la pressió de disseny, llevat que la peça estigui fabricada amb tub que ja ha estat comprovat.

El fabricant podrà optar per realitzar les proves amb aire a pressió (2 Kg/cm^2), comprovant l'estanqueïtat amb aigua sabonosa.

Podrà realitzar-se també qualsevol de les proves indicades en mostres seleccionades aleatòriament de cada lot establert, previ acord del fabricant amb ATLL.

No es permetrà aplicar el revestiment exterior de morter sobre una junta soldada abans d'efectuar la prova hidrostàtica; no obstant això, el folro interior de morter es pot aplicar sobre una junta soldada abans de la prova de pressió hidrostàtica, però en aquestes condicions, cal mantenir el tub o peça especial a les proves de pressió especificades per un període no menor de 30 minuts.

9.2. PRODUCTES

9.2.01. GENERALITATS

A més del que s'especifica a les seccions corresponents de canonades del present Plec es tindrà en compte el que segueix.

Les peces especials hauran de tenir el mateix folro interior que els tubs adjacents. Pel que respecta al recobriment exterior, en el cas de canonades de formigó armat amb camisa de xapa el recobriment exterior també serà idèntic al dels tubs adjacents.

Pel que respecta a les canonades metàl·liques, el recobriment és similar però no idèntic, ja que el recobriment del tub és de polipropilè i el de les peces especials de polietilè.

Les peces que no es puguin folrar mecànicament, es folraran a mà. Les peces es podran fabricar de tubs que ja han estat revestits mecànicament, i les àrees que resultin danyades en el procés de fabricació de la peça es repararan a mà. El fabricant especificarà detalladament tots els procediments que utilitzarà per a aquestes operacions.

Els colzes i les peces especials de canonada d'acer que no provinguin de tub fabricat han de ser revestits amb polietilè en bandes sistema tricapa en conformitat amb la norma DIN 30672.

El sistema tricapa consta de:
- Imprimació adherent per a la cinta anticorrosiva.
- Cinta de polietilè anticorrosiva amb adhesiu per adherir a l'acer amb imprimació.
- Cinta de polietilè de protecció mecànica, autoadhesiva per aplicar sobre la cinta de protecció anticorrosiva.

El gruix total del sistema no serà inferior a 2,5 mm. Per a la seva aplicació se seguiran els següents passos:

Preparació de la superfície: Amb raig al SA 2 1/2. La superfície ha de quedar lliure d'humitat

Aplicar una fina capa d'imprimació amb brotxa o corró.

Aplicar la cinta anticorrosiva sobre la peça imprimada sense esperar que s'hagi assecat la imprimació. S'enrotllarà en espiral amb el solapament que s'especifiqui (funció del gruix a aconseguir) però no inferior a 25 mm o el que especifiqui el fabricant. Durant l'operació d'enrotllat es mantindrà la tensió i angle precisos per afavorir l'adherència i evitar plecs.

Aplicar la cinta de protecció mecànica. S'enrotllarà en espiral sobre la cinta anticorrosiva en el mateix sentit i amb el solapament que s'especifiqui, mantenint també la tensió i l'angle precisos per afavorir l'adherència i evitar arrugues.

En les superfícies irregulars de les peces, s'utilitzaran cintes adequades complementant el sistema tricapa perquè facin un efecte de màstic que afavoreixi l'aplicació del sistema.

Totes les soldadures que no han estat assajades prèviament en la condició de tub han de ser assajades segons l'apartat 10.5 de la norma EN 10224 tal com indica l'apartat 8.4 de l'esmentada norma.

S'assajaran pel procediment de líquids penetrants excepte el 15% que s'efectuarà per assaig radiogràfic conforme a la norma EN 1435.

Igualment es verificaran els controls dels articles 10.6 i 10.7 de la mateixa.

Tal com s'indica als articles corresponents de les seccions per a canonades, el radi mínim dels colzes serà 2,5 vegades el diàmetre nominal per a tubs de diàmetre igual o més gran que 1 m. i 1,5 vegades per als menors d'1 m. L'angle unitari màxim permès no haurà d'excedir d'11-1/4 graus.

Els extrems de les peces seran com els tubs als quals s'uneixen. L'encaix entre tub i peça ha de ser igual a l'existent entre tubs.

9.3. EXECUCIÓ

Són d'aplicació totes les mesures especificades als articles corresponents de les seccions per a canonades del present Plec.

DISSENY

Quan la peça especial es fabriqui a partir d'un tub, el gruix mínim de la paret del mateix serà el major valor determinat per les següents fórmules.

$$T(1) = \frac{Pw\ D/2}{I / Sw} \qquad T(2) = \frac{Pt\ .\ D/2}{I / St}$$

Sent,
T = Gruix de la paret del cilindre en mm
D = Diàmetre exterior del cilindre d'acer en mm
I = Límit elàstic de l'acer en Mpa
Sw = Factor de seguretat de valor 2,15
St = Factor de seguretat de valor 1,875
Pw = Pressió de servei
Pt = Pressió màxima de treball inclòs cop d'ariet

En cap cas:

I/2,15 serà més gran que 120 Mpa
ni I/1,875 serà més gran que 150 Mpa

En cap cas els gruixos seran menors que els indicats a continuació:

DN ≤ 600 mm	T = 5 mm
600 < DN ≤1.200 mm	T = 7 mm
1.200 < DN ≤1.600 mm	T = 8 mm
1.600 < DN ≤1.800 mm	T = 10 mm
1.800 < DN ≤2.000 mm	T = 12 mm

El càlcul dels reforços per a les peces especials es farà d'acord amb el manual M-11 de la AWWA (capítol 13), tenint en compte el següent:

El valor de P utilitzat serà el més gran d'1,25 Pw o 0,9375 Pt

Quan resulti el PDV més gran que 6000, amb la finalitat d'evitar l'ocupació de "Crotch Plate" es podrà dimensionar segons el codi ASME B 31.3, article 304.3.3.

Quan un tub s'instal·li sobre suports de pilars, haurà de dissenyar-se de manera que es limiti l'esforç longitudinal a 70 Mpa i es dissenyarà d'acord amb el capítol 7 del manual AWWA M-11.

10. PROVA DE PRESSIÓ DE LA CANONADA:

Es farà bàsicament d'acord amb la norma EN 805:2000.

Pressió de prova

Partim de la base que en tots els projectes d'ATLL es calcula el cop d'ariet.

Essent,
STP =Pressió de prova (Kpa)
MDPc =Pressió màxima de disseny (Kpa) amb cop d'ariet calculat

STP = MDPc + 100 Kpa

Prova principal de pressió

Després de l'etapa preliminar que més endavant es descriurà, es procedeix a augmentar la pressió d'una manera constant i gradual amb increments de pressió que no superin els 0,1 N/mm^2 per minut.

Un cop assolida la pressió de prova (STP), es desconnecta el sistema de bombeig, no permetent l'entrada d'aigua durant 1 hora. En acabar aquest període es mesura el descens de pressió.

Cal complir que:

$\Delta P < 0{,}02$ N/mm^2

Assolit aquest requisit, a continuació s'injecta aigua fins a assolir la pressió de prova (STP), mesurant el volum injectat. Cal verificar:

$\Delta V \leq 1{,}2\ V\Delta p\ (1/Ew + D/eEr)$

Essent,
ΔV = Pèrdua d'aigua admissible en litres
V = Volum del tram que es prova en litres
ΔP = 0,02 N/mm^2
Ew = Mòdul de compressibilitat de l'aigua 2,1 x 103 N/mm^2
Er = Mòdul d'elasticitat del material de la canonada
Fosa 1,70 x 105 N/mm^2
Acer 2,1 x 105 N/mm^2
Formigó 2 a 4 x 104 N/mm^2
PE 1.000 N/mm^2 (curt termini)
D = Diàmetre del tub en mm
e = Gruix del tub en mm

Si no es compleix qualsevol dels dos requisits, es tornaran a repassar tots els elements de la canonada, en els que pugui haver acumulació d'aire o pèrdua d'aigua. Segons el tipus de material que es tracti (revestiment de formigó o morter) s'incrementarà el temps de la prova preliminar per si no s'hagués saturat prou el revestiment. Una vegada preses aquestes mesures es torna a realitzar l'assaig. En el cas que no sigui satisfactori, el director de l'obra indicarà les mesures a adoptar.

Aquestes poden ser:

Optar en el cas de la canonada de PE pel mètode alternatiu segons A.27 de la norma EN 805.
Per a qualsevol mena de canonada disminuir la llargària dels trams de prova, intentant delimitar el problema, estudiant a consciència el perfil per veure els punts més probables on s'hagin format punts alts relatius.

Cal advertir que el procediment de prova es basa en què no es permet cap fuga en la canonada. El factor 1,2 de la fórmula contempla precisament la possibilitat de bosses d'aire.

Prova preliminar

Té per objecte:
- Estabilitzar la part de la conducció a assajar permetent la major part dels moviments dependents del temps.
- Expulsar l'aire.
- Aconseguir la saturació apropiada en els materials absorbents (formigó, morter).
- Permetre l'increment de volum en canonades flexibles.

En aquesta etapa la pressió ha de portar-se fins a la pressió normal de funcionament sense sobrepassar la STP.

La durada de la prova depèn de la llargària del tram, del diàmetre de la canonada i del material. Serà el director d'obra qui en faci l'estimació, però com ja s'ha indicat en l'apartat de la prova principal, aquesta estimació pot resultar insuficient, per la qual cosa en cas que els resultats de la prova principal no siguin satisfactoris és prudent prolongar-la abans d'efectuar una segona prova. La conducció s'ha de revisar perfectament abans del començament de la prova preliminar (ventoses, desguassos, juntes, ancoratges, etc.).

L'emplenat es farà lentament i si és possible a partir del punt més baix del tram de prova. Una vegada plena d'aigua la canonada, els increments de pressió no superaran els 0,1 N/mm^2 per minut.

Durant la prova es recorrerà constantment la traça del tram per si de cas s'observa alguna fuita d'aigua. També es controlaran constantment les ventoses, desguassos i juntes.

El director del projecte decidirà els trams de prova atenent als múltiples factors que condicionen la seva elecció, pel que és impossible especificar la seva llargària en aquest plec, però el factor més condicionant és la facilitat de subministrar aigua a la canonada de la manera més senzilla possible.

11. POSADA EN SERVEI DE LA CANONADA

D'acord amb el que s'estableix al RD 140/2003, abans de la posada en funcionament de la conducció, es realitzarà un rentat i desinfecció del tram afectat amb alguna de les substàncies que preveu el Reial Decret.

Prèviament a la desinfecció s'efectuarà un rentat de la conducció per eliminar pels punts baixos restes de terra que hagin pogut quedar a la canonada. Aquest rentat s'efectuarà amb aigua potable.

La desinfecció de la xarxa es farà d'acord amb l'article 12 de la norma EN 805:2000.

L'elecció del desinfectant es farà d'acord amb la taula A.3 de l'esmentada norma.

En principi i d'entre els tres procediments indicats a la norma, s'escollirà el procediment estàtic (article 12.4.3), que permet simultaniejar la desinfecció amb la prova principal de pressió de la conducció.

En qualsevol cas, i en funció de la llargària, diàmetre i material de la canonada a desinfectar i de les característiques de l'aigua (pH, duresa, etc.) el Director de l'obra, d'acord amb els serveis responsables de la xarxa d'ATLL escollirà el tipus de desinfectant, la seva concentració i el temps de contacte necessari.

Després de l'operació de desinfecció i tal com indica l'article 12.5 de la norma, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar la conformitat microbiològica de l'aigua.

A la fi, es compliran les especificacions complementàries indicades a l'article 13 de la norma.

12. EQUIPS

12.1. GENERALITATS

12.1.01. CONDICIONS GENERALS

Les especificacions que s'inclouen en el present apartat "EQUIPS", s'han d'entendre com a especificacions generals i seran d'aplicació sempre i quan el projecte no inclogui altres especificacions particulars més concretes.

El Contractista serà responsable del subministrament, transport, construcció, posada en servei i garantia de les instal·lacions així com del seu funcionament durant els períodes de posada en marxa i proves de funcionament. A més serà obligació del Contractista aportar l'assistència tècnica i els serveis de conservació durant el període de garantia.

La designació o acceptació d'una marca comercial i model per part d'ATLL no exclou la responsabilitat del Contractista quant a la garantia del producte.

Els fabricants d'equips hauran de disposar d'un sistema que asseguri la qualitat complint la norma EN ISO 9001 o 9002 segons procedeixi. L'organisme que hagi realitzat les certificacions haurà d'estar acreditat conforme a les normes EN45011 o EN45012, segons correspongui.

Tots els productes a subministrar que hagin d'estar en contacte amb aigua potable hauran de complir allò disposat al Reial Decret 140/2003 de 7 de Febrer. El fabricant haurà de facilitar la documentació exigida a l'annex IX de l'esmentat decret, en el que figurarà el número de registre sanitari de l'empresa i el número del registre sanitari del producte o la seva autorització per a ús en contacte amb aigua per a consum humà.

12.1.02. ESPECIFICACIONS, CODIS I NORMES DE REFERÈNCIA

Sense limitar el caràcter general d'altres condicions d'aquestes especificacions, tot treball aquí determinat haurà de complir amb o excedir les condicions dels documents següents, sempre que les esmentades condicions no estiguin en contradicció amb les estipulacions d'aquesta Secció.

Normativa d'aplicació

- EN 736-1 "Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas".
- EN 736-2 "Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas".
- EN 736-3 " Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos".
- EN 1074-1 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales".
- EN 1074-2 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento".
- UNE-EN 1074-3 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 3: Válvulas antirretorno".
- EN 1074-4 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 4: Purgadores y ventosas".

- UNE-EN 1074-5 "Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 5: Válvulas de control".

- "Swedish Standard SIS 05.59.00. Pictorial Surface. Preparation Standard for Painting Steel Surfaces (última edición). Swedish Standard Institution".

- "Escala Europea de Corrosión".

- UNE 48103: 2002. "Pinturas y barnices: colores normalizados".

- Reglamentos de Recipientes a Presión:

- UNE-EN 10088 "Aceros Inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables".

- UNE-EN 1092-1: "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero".

- "Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de ATLL".

- "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Ministerio de Industria)".

- "Reglamento Electrotécnico para Alta Tensión".

- "Instrucciones Complementarias, denominadas Instrucciones MIBT, con arreglo a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".

- "Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Ministerio de Industria)".

- "Recomendaciones IEC (International Electrotechnical Comission)".

- "Normas UNE, aplicables a las instalaciones eléctricas en general (Instituto Nacional de Racionalización y Normalización)".

- "Normas CENELEC (Comité Europeo para la Normalización Electrónica)".

- EN 60204-1 del CETOP (Comité Europeo de las transmisiones oleohidráulicas y neumáticas).

12.2 INSTAL·LACIONS HIDRÀULIQUES I EQUIPS

12.2.01. GENERALITATS

Els equips compliran amb el Reial decret 140/2003 de 7 de febrer.

Les parts mecanitzades i no pintades vindran de fàbrica amb una protecció de compost anticorrosiu fins que s'instal·lin.

Les bombes vindran equipades amb tancaments mecànics. El fabricant indicarà el tipus de proves a efectuar, tenint en compte que com a mínim s'efectuaran les DIN1994 per a assaigs de recepció i rendiment. Amb vistes al manteniment es preveurà que tots els equips de la instal·lació vagin entrant en servei alternativament de manera que tinguin un envelliment similar.

La capacitat dels compressors serà tal que la relació entre temps de funcionament en càrrega i temps de funcionament total (càrrega més buit) sigui superior a 0,6, inclús en els moments de màxim consum.

Tots els elements primaris d'instrumentació, com sensors, transductors, indicadors, etc. portaran vàlvula d'aïllament per facilitar el manteniment.

La instrumentació de nivell en dipòsits d'aigua dels usuaris serà de dos tipus i independents dintre seu; a saber:
- Analògica per a tenir la informació
- Digital per a les alarmes de seguretat de baix-molt baix i alt-molt alt nivell

Els colors d'identificació de canonades i altres elements seran segons UNE 48103:2002.

La simbologia dels esquemes hidràulics i d'instrumentació es representaran segons normes UNE.

La simbologia d'instrumentació serà segons recomanacions de la norma ISA-S 5.1 (The Instrumentation, Systems and Automation Society).

La simbologia dels esquemes pneumàtics seran segons normes CETOP (Comitè Europeu de les Transmissions oleohidràuliques i pneumàtiques).

12.2.02. CANONADES I PECES ESPECIALS

En general es complirà amb el que especifiqui el Plec de Prescripcions per a canonades d'ATLL, secció canonades d'acer i peces especials.

Per a diàmetres menors o iguals de 800 mm s'utilitzarà canonada d'acer inoxidable AISI-316 amb un gruix mínim de 4 mm. Per a canonades de diàmetres iguals o majors de 1.000 mm, seran d'acer amb revestiment interior de morter de ciment en els diàmetres que sigui factible i amb revestiment de pintura epoxi a la resta.

La pressió mínima de servei a contemplar serà d'1 Mpa.

Les unions seran embridades o soldades a tocar, excepte en canonades de diàmetre igual o menor a 50 mm que seran roscades. Les soldadures s'assajaran al 85% mitjançant líquids penetrants, i el 15% es radiografiaran (Normes EN 571-1 i EN 1435). La qualificació de les soldadures per radiografia serà blau o negre segons la UNE 14-011.

Les brides compliran la norma EN 1092-1 (Brides i les seves unions). Els tipus a utilitzar seran tipus 01 (brida plana per soldar) i tipus 05 (brides cegues). Encara que s'utilitzi acer inoxidable, podran col·locar-se brides EN 1092-1 (Acero 235JR), tenint la prudència d'utilitzar un elèctrode apropiat, atès que l'acer inoxidable és 316, serà un elèctrode 316-15 en la nomenclatura AISI.

De la mateixa manera que per a les canonades, la pressió nominal mínima per a les brides serà PN10.

Tots els elements embridats posseiran un pont de massa entre brides per evitar la diferència de potencial entre equips. Quan les brides s'hagin soldat al tub, les zones no mecanitzades es pintaran. Les juntes entre brides seran de polietilè flexible per a DN< 600 mm.

Per a diàmetres superiors les juntes seran elàstiques de E.P.D.M. alimentari, amb ànima d'acer de perfil tipus G-St adaptades a les mesures de diàmetre i la pressió de disseny, per facilitar el seu centrat entre cargols, tal com s'indica en el Plec de Prescripcions Tècniques per a canonades de ATLL.

12.2.03. CONNEXIONS A BOMBES

Les connexions a bombes aniran proveïdes de drenatges.

Les bombes es podran aïllar mitjançant vàlvula de seccionament, una col·locada en l'aspiració i una altra en la impulsió.

A la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre la bomba i la vàlvula de seccionament.

Les connexions a la bomba han de dissenyar-se de forma que els esforços ocasionats per les dilatacions de les canonades i els esforços en la cadena no es transmetin a les brides de la bomba.

Les canonades d'aspiració i impulsió tindran els suports adequats per evitar que el seu pes graviti sobre les brides de la bomba.

Les vàlvules no s'uniran directament a la bomba. Entre totes dues caldrà preveure un tram de canonada per facilitar el desmuntatge de la bomba.

Les canonades d'aspiració tindran un pendent continu cap a la bomba. En aquestes canonades no han d'existir punts alts en els quals es puguin formar bosses d'aire, i tindran un traçat el més curt i recte possible. Quan s'utilitzi una reducció en l'aspiració de la bomba i aquesta sigui horitzontal, la reducció serà excèntrica i amb la cara llisa a dalt per evitar la formació de bosses d'aire.

El canvi de diàmetre a les canonades d'aspiració o impulsió es realitzarà sempre per mitjà de reduccions. No es permet l'ocupació de brides reductores, ja que origina pèrdues de càrrega i pertorben la normal circulació del fluid. Pel mateix motiu, els elements a instal·lar en l'aspiració es posaran el més allunyats possible de la boca per facilitar que el flux sigui laminar i no turbulent.

Els manòmetres s'instal·laran a la canonada d'impulsió o aspiració evitant col·locar-los a la mateixa bomba.

Quan dues o més bombes tenen una línia d'aspiració o impulsió comuna, totes les vàlvules estaran dissenyades per a la mateixa pressió i aquesta ha de ser igual a la que correspongui a la vàlvula de major pressió.

En un conjunt de bombes, cal procurar que les connexions verticals quedin alineades i les vàlvules d'accionament estiguin a un mateix nivell.

La llum lliure entre el punt més exterior de dues bombes contigües haurà de ser com a mínim de 1.000 mm.

En un grup de bombeig, les bombes quedaran alineades pel costat de la impulsió.

Si les línies d'impulsió o aspiració de la bomba tenen un diàmetre dues o més vegades superior al de les boques de la bomba, la reducció del diàmetre es realitzarà en dues fases quedant la vàlvula de bloqueig intercalada entre elles. Si les línies tenen el diàmetre superior a les boques de la bomba, les vàlvules seran del mateix diàmetre que la línia d'aspiració o impulsió. La reducció de diàmetre es realitzarà entre la vàlvula i la bomba.

12.2.04. CONNEXIONS A COMPRESSORS

Per als compressors és vàlid tot allò especificat al capítol anterior per a bombes.

En els compressors es prestarà especial atenció al sistema d'ancoratge de les canonades que a ells connexionen, a causa de les notables vibracions que s'originen.

En la canonada d'impulsió s'instal·larà una vàlvula de retenció entre el compressor i les vàlvules de bloqueig per a evitar que els cops d'ariet el puguin malmetre.

Les vàlvules no s'uniran directament al compressor. La connexió es realitzarà a través d'un tram de canonada més o menys llarg segons les necessitats del traçat per facilitar les operacions de manteniment del compressor.

L'aspiració dels compressors tindrà un filtre adequat de manera permanent per evitar que les petites partícules sòlides que pugui arrossegar el fluid danyin el mecanisme.

Es reduiran al mínim els canvis de direcció de les canonades per tal de reduir els problemes de vibració.

Es procurarà que el recorregut de la canonada en el seu costat més llarg estigui a prop del paviment per obtenir la millor fixació de la mateixa.

Es tindrà especial cura en l'estudi del suport i flexibilitat de les canonades per tal d'evitar excessius esforços sobre les boques del compressor. Es poden utilitzar juntes d'expansió per alleujar aquestes càrregues i així també evitar la utilització de lires.

12.2.05. CONNEXIONS D'INDICADORS I TRANSMISSORS DE PRESSIÓ

Aquestes es connexionaran mitjançant una tubuladora o maniguet soldat a la canonada o equip.

Com a norma general, aquestes connexions aniran instal·lades en punts accessibles i si la lectura és directa seran ben visibles i de fàcil interpretació.

Estaran proveïts de vàlvula d'aïllament de primera qualitat i amb sistemes antivibratoris i esmorteïts de polsos de pressió.

12.2.06. CONNEXIONS DE DRENATGE

Per tal de buidar les línies en cas de reparació, manteniment o desmuntatge d'algun element, s'instal·laran connexions per a drenatge als punts baixos de les línies. Quan a les instal·lacions no existeixi un tram recte de canonada per instal·lar-la, es farà a la part més baixa del colze i al més a prop possible de la brida immediata, guardant una separació mínima entre la soldadura d'unió del tub de drenatge i la soldadura d'unió del colze de 25 mm.

12.2.07. BY-PASS DE LES VÀLVULES REGULADORES DE CABAL

Les vàlvules reguladores de pressió o cabal s'instal·laran preferentment amb un by-pass.

El conjunt del by-pass es composarà de:
a) Vàlvula papallona manual abans de la reguladora
b) Vàlvula reguladora automàtica
c) Vàlvula papallona manual després de la reguladora
d) Vàlvula de papallona elèctrica amb accionament a distància del by-pass pròpiament dita
e) Tes, canonades i accessoris a connectar el by-pass abans de la vàlvula "a" i després de la vàlvula "c"

On les vàlvules reguladores siguin automàtiques del tipus sense energia elèctrica, la vàlvula de papallona del by-pass (d) serà manual.

12.2.08. PONTS-GRUA. POLIPASTS

El fabricant proveirà les dades necessàries perquè el projectista pugui calcular el camí de rodadura i els efectes del carro sobre l'estructura que el sustenta.

12.2.09. VÀLVULES

12.2.09.01. Generalitats

Serà obligada la utilització de sistemes d'accionament motoritzat en comportes, vàlvules de papallona o qualsevol altre element d'obturació o regulació, quan estigui previst l'ús de comandament a distància; també quan la carrera total de l'obturador exigeixi un nombre de voltes del volant superior a 100 (llevat d'emergències o manteniment).

La motorització dels sistemes de tancament serà elèctric, essent possible l'accionament manual sense necessitat de muntar cap peça al mecanisme. La carcassa serà estanca al raig d'aigua i a la pols fina. El motor tindrà una protecció mínima IP-55 i aïllament classe F.

Com a elements de seguretat incorporaran els següents sistemes:
- Contacte limitador de parell (els dos sentits)
- Contacte fi de carrera regulables
- Interruptor de protecció tèrmica del motor
- Resistència de caldejament a la caixa de contactes.

Les vàlvules compliran com a mínim amb el que especifiquin les normes EN 1074-1; EN 1074-2, EN 1074-3, EN 1074-4 i EN 1074-5. No s'admetran materials antifricció de coure enlloc de la vàlvula, ni palanques o claus d'accionament de material plàstic. En particular es tindrà en compte.

12.2.09.02. Vàlvules de Comporta

S'utilitzaran per a diàmetres inferiors a 450 mm. El disseny serà tal que es pugui desmuntar i retirar l'obturador sense necessitat de separar el cos de la vàlvula de la canonada. Igualment ha de ser possible substituir o separar els elements d'estanqueïtat del mecanisme de maniobra amb la conducció en servei, sense necessitat de desmuntar la vàlvula ni l'obturador. La part inferior de l'interior del cos no ha de tenir acanaladures, de manera que una vegada oberta la vàlvula no hi hagi cap obstacle pel pas d'aigua ni buits en els que puguin dipositar-se sòlids. La secció de pas ha de ser com a mínim el 90% de la corresponent al DN. Les unions a les canonades seran amb brides i amb rodet de desmuntatge.

Aquestes especificacions són vàlides per a qualsevol instal·lació, fins i tot les arquetes existents al llarg de la conducció. Les comportes per a desguassos, fins i tot en canonades de petit diàmetre, no seran d'un DN menor que 80 mm.

Les vàlvules seran metàl·liques per a qualsevol DN.

Les comportes que no van en canonada, sinó en instal·lacions com ara estacions depuradores, connexions entre dipòsits, preses en rius, requereixen un estudi particularitzat i no són objecte d'aquest Plec.

12.2.09.03. Vàlvules de papallona

Es defineix el coeficient de cabal Kv com el cabal d'aigua (m^3/hora) a una temperatura entre 5º i 40º que passa a través de la vàlvula amb l'obturador totalment obert creant una pèrdua de pressió estàtica de 0,1 N/mm^2. El fabricant haurà de subministrar aquesta dada.

Els materials seran metàl·lics i han de ser conformes amb la norma UNE-EN 593:1998.

Seran bidireccionals i es podran usar tant en seccionament com en regulació. El fabricant indicarà la màxima velocitat de passada permesa, així com la diferència de pressió admissible aigües a dalt i aigües a baix per a evitar la cavitació quan executi funcions de trencament de càrrega.

Portarà indicador visual directe de la posició de la papallona. L'accionament serà per volant i desmultiplicador.

12.2.09.05. Vàlvules reductores de pressió

Es tindrà especial cura als efectes de cavitació.

La vàlvula tindrà incorporat un filtre amb pas de malla igual o inferior a 4 mm. La velocitat de pas per la vàlvula no superarà els 5 m/sg. Abans i després de les vàlvules reductores de pressió es col·locaran vàlvules de tancament (comporta o papallona), així com un manòmetre aigües a dalt i un altre aigües a baix.

12.2.10. VENTOSES

Compliran la norma UNE-EN 1074-4.

El fabricant proporcionarà en els catàlegs les corbes de capacitats d'aireció corresponents a cada diàmetre i orifici d'admissió/expulsió d'aire.

La connexió de la ventosa no es farà directament a la canonada, sinó a una vàlvula de comporta que s'instal·la entre canonada i ventosa, amb la finalitat de poder substituir-la o aïllar-la sense suprimir el servei.

12.3. EQUIPS ELÈCTRICS

12.3.1. GENERALITATS

El Contractista serà el responsable del subministrament dels equips i elements elèctrics.

Una vegada estiguin tots els equips instal·lats i connexionats amb els armaris elèctrics es realitzaran les proves exigides a la Norma Europea EN60204-1, CEI 17/13-1, estenent-se el certificat amb els resultats obtinguts quant a:
- Continuïtat del circuit de protecció, Article 20.2
- Resistència d'aïllament, Article 20.3
- Tensió aplicada, Article 20.4
- Protecció contra les tensions residuals, Article 20.5 i 6,2,3

Tant els equips com els armaris vindran marcats amb les sigles CE.

La mínima protecció serà IP-54, segons DIN-40050, garantint-se una protecció contra dipòsits nocius de pols i esquitxades d'aigua; garantia de protecció contra derivacions.

Per tal de no deixar descendir la temperatura a l'interior dels quadres elèctrics per sota de la condensació, es preveurà calefacció amb termòstat 30ºC amb potència calorífica aproximada de 300 W/m;, garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20ºC.

Es preveuran premsaestopa d'airejament a les parts inferiors dels armaris. Als armaris grans, a la part inferior i superior, per garantir millor la circulació de l'aire.

Així mateix no es deixarà pujar la temperatura a la zona dels quadres elèctrics i d'instrumentació per damunt dels 35ºC., per la qual cosa el Contractista haurà d'estudiar l'esmentada condició i els mitjans indicats al projecte, ventilació forçada i termòstat ambiental, perquè si no els considera suficients, ofereixi una variant amb condicionament d'aire per refrigeració integrada en els quadres, o ambiental per a la zona on estan situats.

Així doncs tots els armaris incorporaran a més com a elements auxiliars propis, els següents accessoris:
- Ventilació forçada i independent de l'exterior.
- Resistència d'escalfament.
- Refrigeració, en el cas que es requereixi.
- Dispositiu químic-passiu d'absorció de la humitat.

- Il·luminació interior.
- Seguretat d'intrusisme i vandalisme.
- Accessibilitat a tots els seus mòduls i elements.

Es tindran en compte les condicions ambientals d'ús. Per això, s'aplicarà la classificació 721-2 de pols, sorra, boira salina, vent, etc., segons norma IEC-721.

Per determinar els dispositius de protecció en cada punt de la instal·lació caldrà calcular i conèixer:

a) La intensitat d'ocupació en funció del cos. fi, simultaneïtat, utilització i factors d'aplicació previstos i imprevistos. D'aquest últim es fixarà un factor.
b) La intensitat del curtcircuit.
c) El poder de tall del dispositiu de protecció, que haurà de ser més gran que la ICC (intensitat de curtcircuit) del punt en el qual està instal·lat.
d) La coordinació del dispositiu de protecció amb l'aparellatge situat aigües avall.
e) La selectivitat a considerar en cada cas, amb altres dispositius de protecció situats aigües amunt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per ATLL.

La caiguda de tensió en el punt més desfavorable de la instal·lació serà inferior a la caiguda de tensió permesa, considerats els casos més desfavorables, com per exemple tenir tots els equips en marxa amb les condicions ambientals extremes.

Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat ATLL.

Es verificarà la relació de seguretat (Vc / VL), tensió de contacte menor o igual a la tensió límit permesa segons els locals MI-BT-021, protecció contra contactes directes i indirectes.

La protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits es farà, preferentment, amb disjuntors d'alt poder de curtcircuit, amb un poder de tall aproximat de 50 KA, i temps de tall inferior a 10 min Quan es prevegin intensitats de curtcircuit superiors a les 50 KA, es col·locaran limitadors de poder de tall més gran que 100 KA i temps de tall inferior a 5 min.

Aquests disjuntors tindran la possibilitat de rearmament a distància al ser ordenats pels PLC del telecomandament. Així mateix posseiran blocs de contactes auxiliars que discriminin i senyalitzin el tret per curtcircuit del tèrmic, així com posicions del comandament manual.

Idèntica possibilitat de rearmament a distància tindran els detectors de defecte a terra.

Les corbes de tret magnètic dels disjuntors, L-V-D, s'adaptaran a les diferents proteccions dels receptors.

Quan s'utilitzin fusibles com limitadors de corrent, aquests s'adaptaran a les diferents classes de receptors, utilitzant-se els més adequats, ja siguin am, gf, gl o gt, segons la norma UNE 21-103.

Tots els relés auxiliars seran del tipus endollable a la base tipus undecal, de tres contactes inversors, equipats amb contactes de potència (10 A per a càrrega resistiva, cos. fi=1), aprovats per UL.

Estarà prevista la protecció contra xoc elèctric, i complirà amb les normes UNE-20383 i MI-BT-021.

La determinació del corrent admissible a les canalitzacions i el seu emplaçament serà, com a mínim, segons allò establert al MI-BT-004. El corrent de les canalitzacions serà 1,5 vegades el corrent admissible.

Les caigudes de tensió màximes autoritzades seran segons MI-BT-017, essent el màxim, al punt més

desfavorable, del 3% en il·luminació i del 5% en força. Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant que tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament es troben en funcionament, en les condicions atmosfèriques més desfavorables.

Les instal·lacions als equips s'efectuarà amb tubs metàl·lics rígids i galvanitzats qualitat St-35 amb un grau de protecció 7 a 9 S/UNE-20324.

La connexió als equips s'efectuarà amb ràcords premsaestopa i tubs flexibles amb una estanqueïtat mínima IP-54 i no s'admetran direccionaments verticals per a evitar l'efecte "embut". Es connectaran per sota preferiblement o per dalt i pels laterals formant una "U" en els casos que no ha pogut fer-se per sota.

Els conductors elèctrics usaran els colors distintius segons normes UNE, i seran etiquetats i numerats per facilitar la seva localització i interpretació en els plànols i en la instal·lació.

El sistema d'instal·lació serà segons la instrucció MI-BT-018 i altres per interiors i receptors, tenint en compte les característiques especials dels locals i tipus d'indústria.

12.3.2. QUADRES ELÈCTRICS

Compliran amb la norma EN60204-1, havent-se de realitzar les proves pertinents a taller de manera que serveixin com a referència al provar tota la instal·lació tal com s'han exposat anteriorment.

Als quadres elèctrics s'inclouran polsadors frontals de marxa i parada, amb senyalització de l'estat de cada aparell (funcionament i avaria).

Cas de no estar prou detallat en el projecte, el Contractista presentarà el tipus elegit, indicant les següents característiques:

Estructura dels quadres, amb dimensions, materials utilitzats (perfils, xapes, etc.), amb les seves seccions o gruixos, protecció antioxidant, pintures, etc.

Compartiments en que es divideixen.

Elements que s'allotgen en els quadres (embarrats, aïlladors, etc.), detallant els mateixos.

Interruptors automàtics.

Sortida de cables, relés de protecció, aparells de mesura i elements auxiliars.

Proteccions que, com a mínim, seran:
- Sobrecàrrega a cada receptor
- Curtcircuits, a cada receptor
- Defecte a terra, a cada receptor
- Desequilibri, a cada motor

Es projectaran i raonaran els enclavaments en els quadres, destinats a evitar falses maniobres i per a protecció contra accidents del personal, així com el sistema de posada a terra del conjunt de les cabines.

La distribució del quadre serà de tal forma que l'alimentació sigui la cel·la central i als dos costats es vagin situant les cel·les o sortides quan calgui.

A les tapes frontals s'inclourà un sinòptic amb l'esquema unipolar plastificat incloent els aparells d'indicació, marxa, protecció i títol de cada element amb rètols també plastificats.

S'indicaran els fabricants de cadascun dels elements que componen els quadres i el tipus dels mateixos.

CARACTERÍSTIQUES

- Fabricant: a determinar pel Contractista.
- Tensió nominal d'ocupació: 380 V
- Tensió nominal d'aïllament: 750 V
- Tensió d'assaig: 2.500 V, durant 1 seg
- Intensitats nominals a l'embarrat horitzontal: 500, 800, 1.000, 1.250, 2.500 A
- Resistència els esforços electrodinàmics de curtcircuits: 50 KA
- Protecció contra agents exteriors: IP-54, segons IEC, UNE, UTE i DIN.
- Dimensions: Diverses, amb llargària màxima de 2.000 mm.

12.3.3. MOTORS ELÈCTRICS

a) El Contractista serà responsable del subministrament dels motors.

Els motors seran del tipus d'inducció amb rotor de gàbia d'esquirol, velocitat constant, auto-ventilats, dissenyats per a arrencada a plena tensió amb baixa intensitat (I arrencada màx. = 6 vegades I nominal).

Els motors estaran previstos per a funcionament continu a una temperatura ambient de 40ºC. Així mateix estaran previstos per poder entrar en servei sense precaucions especials, amb una temperatura ambient de -10ºC.

b) Els motors hauran de ser fabricats d'acord amb el que estableix les últimes revisions vigents de les normes (Comissió Elèctrica Internacional). L'aïllament per a tots els motors serà com a mínim classe F.

c) Tots els motors en B.T. hauran de ser de construcció tancada (IP-54, segons CEI-34-5), amb aïllament classe F i màxima elevació de temperatura de 68ºC (mesurats per resistència) o 60ºC (mesurats per termòmetre) sobre ambient de 40 ºC, per a qualsevol variació de freqüència i tensió que excedeixi els límits fixats en el punt 3.6., a la potència nominal de funcionament continu (Fs = 1). Els de tensió mitjana seran IP-23.

d) Els motors hauran de funcionar amb les següents tensions nominals:
Motors de 300 Kw i superiors 6.000 V, trifàsics, 50 cicles
Motors menors de 300 Kw 380 V, trifàsics, 50 cicles

e) Els motors hauran de funcionar satisfactòriament amb les següents variacions en la tensió:
- 10% de la tensió nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- 5% de la freqüència nominal, amb càrrega i freqüència nominals
- En cap cas la suma de variacions simultànies de tensió i freqüència excedirà del 10%, no variant la freqüència en més del 5%.

f) Els motors hauran de mantenir la seva estabilitat a partir d'un valor mínim de la tensió igual a 0,7 Un.

g) Els motors hauran de suportar sense dany una sobrevelocitat del 25% durant 1 minut.

h) Tots els motors hauran de ser capaços d'arrencar i accelerar amb la seva càrrega amb el 80% de la tensió nominal aplicada als seus borns terminals. El parell d'arrencada del motor no serà inferior a 1,6 vegades el valor del parell resistent d'arrencada de l'equip accionat a la tensió i freqüència nominals.

i) El parell màxim no serà inferior a 2,1 vegades el parell nominal, per complir l'estipulat en el punt 2.12.6.

j) Els motors estaran equipats amb caixes de borns de mida amplia i adequats per a la connexió de cables elèctrics en tubs, disposat de manera que puguin girar 360E en passos de 90E. El grau de protecció serà igual, com a mínim, al del motor. Les caixes de borns tindran un grau de protecció de IP-545 de la norma UNE 20324.

k) Els motors de 6.000 V, hauran de disposar de caixes de borns independents per a: la connexió dels cables de potència mitjançant les corresponents terminals de pressió, preveient la utilització de cables apantallats del tipus i secció que s'indiquin; una altra per a tots els cables auxiliars del motor, com ara resistències d'escalfament i detectors de temperatura; i una altra per als termopars. En els motors de 380 V, es podran disposar els terminals principals i auxiliars a la mateixa caixa; els motors que porten termopars tindran una caixa independents per a aquest fi.

l) Tots els motors majors de 55 Kw hauran d'equipar-se, almenys, amb tres (3) elements detectors de temperatura en els debanats, amb un contacte normalment obert que tancarà quan la temperatura assoleixi un valor perillós i iniciarà una alarma. El contacte serà adequat per a 125 Vcc.

m) Tots els motors de potència superior a 90 Kw, se subministraran amb dos (2) termoresistències a cada coixinet.

n) Tots els motors de potència igual o superior a 55 Kw estaran equipats amb escalfadors per evitar la condensació de la humitat sobre els debanats a les parades. Aquests escalfadors es quedaran connectats en les parades i s'alimentaran a 220 Vcc monofàsica.

o) Cada motor portarà una placa de característiques en la que anirà indicada com a mínim la següent informació:
- Nom del fabricant
- Tipus de motor
- Nl de fabricació o de sèrie
- Potència nominal en CV o Kw
- Tensió nominal i nombre de fases
- Freqüència
- Intensitat nominal en Ampers
- Intensitat d'arrencada
- Velocitat
- Factor de servei indicant "per a funcionament a .....ºC" d'elevació de temperatura
- Factor de potència
- Elevació de temperatura amb càrrega nominal
- Freqüència i condicions d'arrencada
- Classe d'aïllament
- Grau de protecció
- Sentit de rotació
- Tipus de coixinets i fabricació
- Característiques dels detectors de temperatura
- Esquema de connexió
- Moment d'inèrcia
- Pes

p) Els motors se subministraran pintats contra ambient summament corrosiu. El Contractista presentarà el sistema de pintura utilitzada.

q) Tots els motors seran subministrats amb terminals del tipus de pressió, del calibre convenient per als borns de potència i els cables exteriors de connexió.

r) Els motors en BT se subministraran en potències normalitzades segons la següent taula:

0,75 Kw (1 CV)	15 Kw (20 CV)	90 Kw (125 CV)
	18,5 Kw (25 CV)	
1,5 Kw (2 CV)	22 Kw (30 CV)	110 Kw (150 CV)
		132 Kw (180 CV)
2,2 Kw (3 CV)	30 Kw (40 CV)	160 Kw (218 CV)
3 Kw (4 CV)	37 Kw (50 CV)	
5,5 Kw (7,5 CV)	45 Kw (60 CV)	200 Kw (270 CV)
	55 Kw (75 CV)	
7,5 Kw (10 CV)		
11 Kw (15 CV)	75 Kw (100 CV)	250 Kw (340 CV)

No s'admetran potències intermèdies de la segona sèrie (CEI-72-1971).

12.3.3.1. Proves de recepció motors 380 v

A la fàbrica s'efectuaran com a mínim les següents comprovacions:
- Assaig de curtcircuit
- Assaig de buit
- Assaig d'escalfament
- Rendiments a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Factor de potència a 2/4, 3/4 i 4/4 de plena càrrega
- Pèrdues globals
- Parell màxim
- Parell inicial

12.3.3.2. Proves de recepció motors 6 kv

Abans de l'entrega i en presència de personal del ATLL, hauran de realitzar-se les següents proves:
- Mesura de la resistència dels debanats en estat fred.
- Mesura de la resistència dels accessoris de mesura.
- Mesura de la resistència d'aïllament dels debanats i dels accessoris.
- Proves de tensió.
- Mesura del factor de pèrdues.
- Traçat de la corba de marxa en buit.
- Prova centrífuga.
- Mesura de les vibracions.
- Mesura de la temperatura dels rodaments.
- Comprovació que els rodaments no estan exposats al perill de corrents electromagnètics.
- Mesura de sorolls. Traçat de la corba característica de curtcircuit.
- Control d'execució mecànica.
- Determinació del moment d'inèrcia.
- Determinació de la corba característica de marxa accelerada. (Parell de gir i Intensitat).
- Prova sota càrrega i determinació del rendiment segons el sistema de pèrdues individuals.
- Proves d'escalfament.

12.3.3.3. Documentació

El fabricant després de les proves lliurarà la següent documentació de tots els motors:

Documentació Plànols
- Plànol de dimensions.
- Plànol de seccions longitudinals i transversals del motor.
- Plànol dels debanats amb dades sobre els mateixos.
- Plànol del rotor.
- Plànol de l'eix amb dades sobre els materials i del moment d'inèrcia individual.

Altres documents
- Corba característica de marxa accelerada.
- Pèrdues en l'entreferro i en el parell de gir en casos de curtcircuits homopolars i tripolars.
- Plànols de circuits amperimètrics i de connexionat de dispositius de mesura.
- Llista de materials dels mateixos.
- Protocol de proves, inclòs anàlisi dels diagrames.
- Protocol de posada en marxa.
- Instruccions de muntatge i manteniment.
- Llista de recanvis recomanats.
- Marcatge CE.
- Declaració de conformitat CE.
- Manual d'instruccions del fabricant o subministrador (com a mínim en castellà).

12.3.4. CENTRES DE TRANSFORMACIÓ

12.3.4.1. Generalitats

La potència de transformació correspondrà a la potència màxima simultània de funcionament de tots els equips instal·lats incrementada com a mínim en un 25 %. L'esmentada potència serà calculada i definida per ATLL.

Estaran protegits contra descàrregues atmosfèriques amb parallamps autovalvulars.

En general, la instal·lació complirà les normes vigents i les pròpies de la companyia subministradora, el mateix que el aparellatge i disposició dels centres.

A més compliran amb les Condicions Tècniques i garanties de seguretat sobre centres de transformació segons el Reial decret 3275/ 1982 del 12 de Novembre i publicat en el BOE de l'1 de Desembre de 1982 i les Instruccions Tècniques Complementàries i altres disposicions que es deriven del desenvolupament i aplicació del Reglament que s'inclou com annex de l'esmentat Reial decret.

12.3.4.2. Interruptors automàtics i seccionadors

Les estacions de transformació hauran d'anar protegides en AT per interruptors automàtics, llevat de prescripció contrària de la Companyia subministradora.

Es definiran el número i situació dels interruptors generals de línia que, llevat de justificació raonada, seran un general de línia i un per cada transformador.

La maniobra dels interruptors automàtics d'AT s'efectuarà amb comandament a distància.

S'hauran de definir les marques i característiques dels interruptors i seccionadors, així com el seu aïllament i els assaigs proposats.

12.3.4.3. Mesura de consum

El sistema de transformació comptarà amb el corresponent equip de mesura en AT, amb comptador activa amb emissor d'impulsos, sistema estacional i reactiva, independent de l'enllumenat, seguint les normes de la Companyia subministradora.

Es col·locarà un maxímetre d'energia activa i una regleta de verificació.

Els comptadors tindran indicació local i sortida digitalitzada per a transmissió a distància, homologada per la companyia.

Per a cada transformador principal, s'oferiran tres relés de protecció de sobreintensitat.

De tot això s'indicaran les marques i característiques.

Els comptadors seran verificats i precintats per l'organisme d'indústria corresponent.

12.3.4.4. Proteccions

Es definiran raonadament les proteccions del centre de transformació, que com a mínim han d'incloure:
Contra sobre tensió.
Contra descàrregues atmosfèriques.
De línies interiors: màxima intensitat.

El transformador haurà de disposar de protecció de màxima intensitat.

S'indicarà el tipus d'enclavament existent entre el disjuntor d'alta i el de mitjana o baixa tensió, especificant el nom del fabricant.

Es definirà i justificarà amb càlculs la xarxa de terres i l'enllumenat de la caseta de transformació.

12.3.4.5. Transformadors

El transformador complirà les normes CEI i les pròpies de la companyia subministradora.

S'indicaran, com a mínim, les següents característiques:

Marca, relació de transformació, sistema de refrigeració, potència nominal en règim continu, tensió, grup de connexió, freqüència, bany d'oli o sec, tensió de curtcircuit, característiques i dimensions de les cabines metàl·liques, en el seu cas.

Serà sec per a potència inferior a 630 Kwa, per a iguals o superiors en bany de silicona.

Les característiques dels transformadors secs seran:
- Transformadors trifàsics amb l'aïllament en resina colada autorefrigerada.
- Tensions de curtcircuit entre el 4% i 6%, freqüència nominal 50 Hz.
- Per a instal·lació interior compliran s/DIN amb IPOO.
- Per a instal·lació exterior compliran s/DIN amb IP-23.

Segons DIN-42523 i prescripcions VDE-0532 i recomanacions IEC-76 les tensions d'assaig seran de:
75 Kv per a tensió màxima de servei 12 Kv.
95 Kv 125 Kv per a tensió màxima de servei 24 Kv.
145 Kv per a tensió màxima de servei 36 Kv.

L'enrotllament serà exempt de manteniment.

La resina serà inflamable i no produirà gasos tòxics.

Posseirà derivacions per adaptar-se a les condicions de la xarxa tant en alta com en baixa tensió.

L'aïllament serà classe B en la banda d'alta tensió i F en la banda de baixa tensió.

Posseirà un sistema de control complet de temperatura que com a mínim constarà de:
3 palpadors i un desenganxament en la banda alta tensió.
1 alarma i 1 desconnexió en costat baixa tensió.

Si així ho exigeix el projecte, ventilació forçada de debanats per ventilador.

12.3.5. INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ DE 6 Kv

12.3.5.1. Dades nominals

- Tensió de servei 6.0 Kv
- Sèrie de tensions 10 N

12.3.5.2. Prescripcions

Les instal·lacions de connexió de 6 Kv han de realitzar-se i provar-se d'acord amb les últimes prescripcions VDE, normes DIN i les corresponents prescripcions locals.

12.3.5.3. Cel·les de connexió

Sistema de barres col·lectores aïllades, sense peces intermèdies, per a evitar arcs elèctrics. Adequades per acollir unitats extraïbles intercanviables.

Construcció a base de cel·les individuals. Porta frontal de xapa d'acer amb espiell de vidre inastellable.

Blindades per la part inferior. Terminals de connexió de cables a l'interior de la cel·la. Altura de connexió major a 350 mm des del fons de la mateixa.

Imprimació i dues capes de pintura. Seccionador de posada a terra enclavat mecànicament amb l'interruptor de potència. Bloqueig magnètic en la posada a terra de les barres de l'alimentació. Posició de prova de l'interruptor, sense sobresortir del perfil de la cel·la.

Cel·les de connexió blindades amb xapa d'acer i aïllades en compartiments individuals les barres col·lectores, l'interruptor de potència i el recinte de connexió de cables.

Descàrrega de pressions cap a dalt.

12.3.5.4. Carros de connexió

Contactes d'entrada daurats.

Interruptor introduït sense provocar arcs elèctrics.

Accionament de tensat de molles motoritzat i adequat per a realitzar la seqüència "Desconnexió-connexió-desconnexió".

Tensat de molles després de la connexió.

Amb comptador de maniobres incorporat.

Carros de connexió intercanviables.

12.3.5.5. Armari de comandament i control

Armari per a la instal·lació dels aparells de comandament, alarmes, mesurament i protecció.

Regleta de borns de prova per a instruments de mesures i relés de protecció.

Tensió de comandament en corrent continu.

Mesures aproximades de cada mòdul de comandament 2.200 x 800 x 400 mm.

En el frontal: sinòptic, amperímetres, voltímetres, llums de senyalització i polsadors de maniobra.

Imprimació i dues capes de pintura.

12.3.5.6. Comandament

El comandament dels interruptors per a motor es realitzarà des de l'exterior de la instal·lació de 6 Kv. A la mateixa, només dispositius de desconnexió.

L'accionament dels interruptors de xarxa, mitjançant comandament a distància i des de la instal·lació de connexió o des de l'armari de comandament.

12.3.5.7. Qualitat dels contactes

Els contactes de tots els aparells de comandament i de protecció seran daurats o, si no és possible, de Plata-Paladio.

12.3.5.8. Proves de tensió

Després del muntatge a taller s'efectuaran les proves següents:

Prova de l'embarrat i de l'interruptor de potència.
- Carro de connexió introduït. Interruptor desconnectat, amb els borns de sortida curtcircuitats i posats a terra.
- Tensió de prova en l'embarrat: 35 Kv, 50 Hz (VDE 0III, paràgraf 13, taula 1, grup F).
- Fase R: 1 min. S+T Posades a terra.
- Fase S: 1 min. R+T Posades a terra.
- Fase T: 1 min. R+S Posades a terra.
- L'inici de la descàrrega audible hauria d'efectuar-se per damunt dels 20 Kv.

Prova dels debanats dels transformadors de tensió i d'intensitat
Carro de connexió introduït. Interruptor connectat.
Transformadors de tensió, aïllats unipolarment, i desembornats.
Tensió en les barres.
Tensió de prova: 28 Kv= 0,8 x 35 Kv, 50 Hz (VDE 0414, part I, paràgraf 5/1.6 i taula 3, grup F).
Fases R+S+T - 1 min.
L'inici de la descàrrega audible, hauria d'efectuar-se per sobre dels 20 Kv.

Prova d'aïllament a terra i entre fases de la instal·lació de connexió amb aïllament unipolar dels transformadors de tensió (VDE 0414/ 12.70, part 2 i 3).
Carro de connexió introduït, interruptor connectat, tots els transformadors de tensió connectats i els instruments dels mateixos desembornats.
Debanat E-N obert. Tensió en les barres.
Tensió de prova: 8,3 Kv = 2 x (6 Kv x 1,2): 1,73, 50 Hz
Fase R: 1 min. S+T Posades a terra
Fase S: 1 min. R+T Posades a terra
Fase T: 1 min. R+S Posades a terra

Prova de les espires dels transformadors de tensió, aïllats de forma omnipolar
Com el punt C, no obstant això un pol dels transformadors aïllat i desembornat, o bé el carro de mesurament desconnectat.
Tensió de prova 10,8 Kv = 1,5 x (6 Kv x 1,2), 50 Hz.

Prova de funcionament dels transformadors de tensió i dels voltímetres
Carro de connexió introduït, interruptor connectat, instruments embornats.
Debanat E-N obert. Tensió a les barres.
Tensió de prova 7,2 Kv, 50 Hz.
Fase R: S+T Posades a terra
Fase S: R+T Posades a terra
Fase T: R+S Posades a terra

12.3.5.9. Llista d'aparells

Seran indicats pel licitador.

12.3.6. ENLLUMENAT

12.3.6.1. Generalitats

Les lluminàries seran estanques, amb reactàncies d'arrencada ràpida i amb condensador corrector del factor de potència incorporat.

S'efectuarà un estudi complet d'il·luminació tant per a interiors i exteriors justificant els luxs obtinguts en cada cas.

Abans de la recepció provisional aquests luxs seran verificats amb un luxòmetre per a tota l'àrea il·luminada, que tindrà una il·luminació uniforme.

12.3.6.2. Enllumenat interior

Proporcionarà un nivell d'il·luminació suficient per desenvolupar l'activitat prevista a cada instal·lació que com a mínim complirà:
- Emmagatzematge, embalatge i zones de poca activitat 150 Lx.
- Zones d'activitat mitjana, manteniment esporàdic 325 Lx.
- Zones de gran activitat, manteniment mitjà (perforat, tornejat, soldadura, etc.) 600 Lx.
- Zones de precisió, ajust, polit, etc. 1.000 Lx.

En qualsevol cas i davant del dubte, estaran per damunt de les intensitats mínimes d'il·luminació segons l'ordenança general de seguretat i higiene a la feina en una proporció del 50%.

A més de la quantitat es determinarà la qualitat de la il·luminació que en línies generals complirà amb :

- Eliminació o disminució de les causes d'enlluernament que puguin provocar una sensació d'incomoditat i fins i tot una reducció de la capacitat visual.
- Elecció del dispositiu d'il·luminació i el seu emplaçament de tal forma que la direcció de la llum, la seva uniformitat, el seu grau de difusió i el tipus d'ombres s'adaptin tan bé com es pugui a la tasca visual i a la finalitat del local il·luminat.
- Adaptar una llum que tingui una composició espectral amb un bon rendiment en color.
- La reproducció cromàtica serà de qualitat molt bona índex Ra entre 85 i 100.
- La temperatura de color dels punts de llum estarà entre 3000 i 5500 graus Kelvin.
- Es calcularà un coeficient de manteniment baix, de l'ordre de 0,7.
- Es procurarà que els coeficients d'utilització i rendiment de la il·luminació siguin els més grans possibles.

12.3.6.3. Enllumenat exterior

Les lluminàries exteriors seran de tipus antivandàlic i inastellables.

Els suports, fanals, braços murals, bàculs i altres elements mecànics seran galvanitzats en calent.

Les làmpades seran de vapor de sodi d'alta pressió i vapor de mercuri.

Quan siguin de vapor de mercuri seran de color corregit.

Tindran incorporat el condensador corrector del cosinus de fi.

Per projectar el tipus de lluminària es tindrà en compte:
- La naturalesa de l'entorn per utilitzar d'un o dos hemisferis.
- Les característiques geomètriques de l'àrea a il·luminar.
- El nivell mitjà d'il·luminació, que mai sigui inferior a 15 lux.
- L'altura del punt de llum serà l'adequat als lúmens.
- El factor de conservació serà de l'ordre de 0,6.
- El rendiment de la instal·lació i de la il·luminació segons el projecte i el fabricant, tendint al més gran possible.

12.3.6.4. Il·luminació de seguretat

Estarà formada per aparells autònoms automàtics que compleixin amb les normes UNE 20-062-73 i 20-392-75 i altres disposicions vigents de seguretat.

Seran del tipus fluorescent amb preferència.

En les instal·lacions electromecàniques amb un grau de protecció mínim de IP-54. En oficines IP-22.

12.3.7. XARXA DE POSADA A TERRA

A cada instal·lació s'efectuarà una xarxa de terra.

El conjunt de línies i preses de terra tindran unes característiques tals, que les masses metàl·liques no podran posar-se a una tensió superior a 24 V, respecte de la terra.

Totes les carcasses d'aparells d'enllumenat, així com endolls, etc., disposaran de la seva presa de terra, connectada a una xarxa general independent de la dels centres de transformació i d'acord amb el reglament de BT.

Les instal·lacions de presa de terra, seguiran les normes establertes en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries.

Els materials que compondran la xarxa de terra estaran formats per plaques, elèctrodes, terminals, caixes de proves amb els seus terminals d'aïllament i mesurament, etc.

On es prevegi falta d'humitat o terreny de poca resistència es col·locaran tubs d'humidificació a més de reforçar la xarxa amb additius químics.

La resistència mínima a corregir no assolirà els 20 ohms.

Tots els elements metàl·lics estaran connectats a terra.

Tots els enllaços seran tipus soldadura aluminotèrmica sistema CADWELL o similar.

Les brides de les canonades seran puntejades amb un cable de terra.

12.3.8. INSTAL·LACIONS D'ESCOMESES

A totes les estacions de bombament s'efectuarà una escomesa elèctrica de Companyia.

Als dipòsits d'usuaris es prendrà una escomesa de les instal·lacions del mateix, i si no n'hi ha s'efectuarà una escomesa de companyia. Aquesta serà de 5 Kw trifàsica més neutre.

El Contractista contactarà amb la corresponent companyia elèctrica o usuari de manera que tècnicament les instal·lacions es realitzin d'acord amb les normes de la companyia o les normes de l'usuari.

Així mateix els projectes d'instal·lacions seran presentats a indústria amb la màxima celeritat per obtenir els permisos corresponents.

Totes les despeses ocasionats per l'escomesa i pels permisos d'indústria estaran inclosos en els preus del pressupost.

12.3.9. PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES

S'haurà d'estudiar i ofertar un sistema de protecció total de les instal·lacions d'acord amb les normes vigents en conformitat amb la resistència de terra i les àrees geogràfiques.

Haurà de lliurar-se un memoràndum de càlculs sobre el mètode seguit per a cada cas.

Aquest sistema englobarà tant la protecció general de cada instal·lació com la particular d'elements ja sigui aquesta última amb separadors galvànics, circuits RC, varistors, etc.

12.3.10. LLUMS SENYALITZACIÓ

Tots els llums de senyalització seran del tipus Led estandarditzades i normalitzades.

Els colors que s'utilitzaran seran els següents:
- Verd indicació de marxa.
- Groc indicació d'avaria lleu. Intermitent alarma lleu.
- Vermell indicació d'avaria greu. Intermitent alarma greu.
- Blanc indicació informativa, d'estat, de posició, etc.

Tots els llums de senyalització es verificaran a través d'un polsador de prova.

13. REVESTIMENT INTERIOR "IN SITU" DE CANONADES D'ACER AMB MORTER DE CIMENT

13.1. GENERALITATS

Aquest articulat és d'aplicació únicament en canonades d'acer de diàmetre superior a 1400 mm, que transportaran aigua potable i que no tenen revestiment interior.

13.2. REQUISITS DE L'EMPRESA QUE EXECUTA EL TREBALL

L'empresa que hagi d'executar els treballs, presentarà la documentació en la que s'acrediti la seva experiència en treballs similars en els darrers tres anys, respecte a la data de licitació de les obres. En cas que l'empresa estigui establerta en un país amb normativa específica per a la qualificació de les empreses que executin aquest tipus de treballs, haurà de presentar la qualificació corresponent.

13.3. NETEJA DE LA CANONADA PRÈVIA AL REVESTIMENT

Es tracta en aquest articulat d'una canonada d'acer nu. S'haurà d'eliminar tota brutícia, rovells , pellofes , i gotes de soldadura. Cal que no hi hagi greixos ni olis. El procediment de neteja pot ser manual o mecànic i aquest s'establirà en funció de l'estat de la canonada, abans de l'aplicació del morter.

13.4. PROCEDIMENT DE REVESTIMENT

El procediment a emprar serà el centrifugat. En aquest procediment de projecció es llança el morter de ciment mitjançant un capçal de projecció rotativa contra la paret interior de la canonada. No s'intentarà d'allisar la superfície amb posterioritat a aquest tractament, ateses les possibles ovalitzacions del tub és de molt dubtosa efectivitat.

El procediment de centrifugat compren entre d'altres, els següents processos :

- Col·locació i centrat de la màquina de centrifugat en el punt escollit per al seu començament. Arrencada de la màquina de centrifugat en l'exterior de la canonada fins que el morter adquireixi la consistència requerida. Pas de la màquina de centrifugat a velocitat constant.

- Projecció del morter contra la paret interior de la canonada amb avanç homogeni de la màquina de centrifugat.

- Tancament dels extrems del tram de canonada revestits, un cop finalitzat el revestiment.

- Les parts de canonada que no es puguin revestir mitjançant màquines, es revesteixen manualment. El morter de ciment haurà de tenir la mateixa composició que el morter del revestiment mecanitzat. El revestiment manual s'efectuarà un cop el revestiment mecanitzat sigui transitable.

13.5. MATERIALS

13.5.1. CIMENT

S'utilitzarà el CEMI 32.5N.

13.5.2. SORRA

Sorra silícica i secada al foc, que acompleixi l'EHE. La fracció que passa per la mida de la malla de 0,15 mm no

serà superior al 10%. La mida màxima no serà superior a 1 mm.

13.5.3. AIGUA

Serà potable.

13.5.4. ADDITIUS

No s'han d'utilitzar.

13.6. MORTER

13.6.1. EXECUCIÓ

Els materials es mesclaran segons les proporcions de la fórmula de treball amb una exactitud de ± 3%, en mescladors de circulació forçada.

13.6.2. RELACIÓ AIGUA/ CIMENT

No superarà el valor de 0,35.

13.6.3. RELACIÓ CIMENT/ SORRA

La relació en pes serà de 1/1.

13.6.4. CONSISTÈNCIA DE LA MESCLA

La requerida per a una correcta projecció. El revestiment no presentarà acanaladures ni ondulacions.

13.6.5. GRUIX

El gruix mínim serà de 10 mm amb una tolerància en més de 3 mm. Aquests requisits s'entenen respecte una canonada llisa i recta. Sobre els cordons de soldadura que resulten del procés de construcció de la canonada pot donar-se un gruix inferior. Existint ovalitzacions a la canonada també es podran admetre toleràncies superiors, en més, però mai en menys.

13.6.6. FISURACIÓ

Són admissibles fissures aïllades l'amplada de les quals no superi 1,5 mm.

13.7. CONTROL DE QUALITAT

13.7.1. PERSONAL

El manejament de l'equip haurà d'efectuar-lo personal especialitzat en aquests tipus de treball.

13.7.2. CONTROL DELS MATERIALS

Es verificaran les característiques dels materials que arribin a obra. En funció del tram i del pla d'obra s'ajustarà el número d'assaigs.

13.7.3. EMMGATZEMATGE

Els materials hauran d'emmagatzemar-se protegint-los contra les inclemències climàtiques.

13.7.4. CONTROL DE PROCEDIMENT

Les màquines hauran d'oferir un cabal i una velocitat de desplaçament constants. En el moment d'arrencada de la màquina s'haurà de comprovar el gruix de la capa, així com al final del tram.

13.7.5. VERIFICACIONS

En funció del tram i pla d'obra s'ajustaran el número de vegades que es verificaran els següents paràmetres:
- Relació de mescla.
- Relació aigua / ciment.
- Consistència del revestiment.
- Resistència del morter.
- Gruix de la capa.

13.7.6. La longitud mínima de tram amb un sol procés de centrifugació serà de 500 metres lineals, llevat de casos especials.

14. INJECCIONS ARMADES PER A L'ESTABILITZACIÓ DE SÒLS

14.1. DISENY DE LES INJECCIONS ARMADES

La valoració de les propietats mecàniques mixtes a obtenir per a garantir l'estabilitat, així com la disposició dels forats en cada ventall i la separació dels ventalls per unitat de longitud de desmunt, quedarà justificat per l'empresa que realitzi els treballs en funció de la lletada utilitzada (viscositat i velocitat d'injecció), l'absorció de cada forat, la pressió estàtica de tancament dels tubs maniguet i armadura final, el radi d'acció de la injecció, la situació dels serveis.

Per a cada ventall (conjunt de taladros) es defineix el número total de taladros, la seva inclinació, la longitud total (L_t), la longitud de tub cec (L_c), i la longitud de tub a injectar (L_i), en funció de la fondària i amplada del tractament , que tal vegada dependrà de la fondària del desmunt i del terreny. També s'haurà de redefinir la separació entre ventalls per metre longitudinal de desmunt. En el document Plànols es pot observar la proposta de millora del terreny, encara que haurà d'ésser l'adjudicatari qui verifiqui els factors de seguretat resultants en funció de la valoració de les propietats mecàniques mixtes obtingudes (directament lligades a la lletada utilitzada, l'absorció de cada taladro, la pressió estàtica de tancament de tubs maniguet, el radi d'acció de la injecció, la situació dels serveis…). S'haurà de justificar un factor de seguretat front ruptura de 1,5 amb el terreny millorat.

14.2. PERFORACIONS

S'efectuaran amb un diàmetre igual o superior al previst en el projecte. El mètode de perforació serà l'adequat per a mantenir estables les parets del taladro, utilitzant revestiments o llots tixotròpics si calgués.

Les perforacions s'efectuaran amb la disposició i inclinació que figuren en el projecte. Qualsevol modificació que calgués introduir haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra.

El replanteig de les perforacions es farà de manera que en cap cas afecti a conductes o arquetes de les xarxes de distribució ni a cap altre element constructiu llevat si està previst en el projecte.

La disposició definitiva dels maniguets d'injecció es fixarà després d'haver ubicat i descobert amb exactitud els serveis existents. Un cop ubicats, l'adjudicatari de les obres proposarà amb justificació de càlcul una disposició per als maniguets, de manera que no s'afecti cap servei.

14.3. LLETADES

Es fabricaran en mescladores d'alta turbulència, dosificant-se el ciment en pes i l'aigua en volum mitjançant comptadors d'aigua. S'agitaran un temps mínim de tres minuts i una vegada fabricades han d'utilitzar-se abans que passi una hora.

Estaran constituïdes per mescla estable de ciment, aigua i un agent estabilitzador en proporcions adequades per l'acompliment de les condicions mecàniques que es requereixin en el projecte i que a més s'ajustin en viscositat a les admissions en el terreny que s'injecta. La mescla haurà de ser aprovada pel Director d'Obra.

En el cas de la mescla per a la zona de "gaine", aquesta tindrà una relació ponderal ciment-aigua de 0,75 amb la proporció que es requereixi d'agent estabilitzador.

En el cas de la mescla per a la injecció del terreny, les condicions mecàniques seran les del projecte, però en cap cas la resistència a compressió a 28 dies serà inferior a 40 kg/cm^2.

14.4. COL·LOCACIÓ DE L'ARMADURA TUBULAR

La canonada que constitueix l'armadura de les injeccions s'introduirà dins de les perforacions en trams de longitud compatible amb les alçades lliures existents i de tal manera que garanteixi una adequada manipulació sense riscos de despreniments en la perforació.

Els trams de canonada no estaran abonyegats ni doblegats.

Les unions entre trams d'armadures tubulars s'efectuaran per mitjà de maniguets d'acer roscats a tope o soldats i hauran de garantir la mateixa resistència que les armadures tant a tracció com a compressió.

Les canonades hauran d'estar exemptes de greix i òxid no adherent.

Per a garantir la correcta situació de les canonades en l'interior de les perforacions, assegurant que es situïn en posició centrada respecte als taladros, de manera que la lletada recobreixi a la canonada en tota la seva longitud, s'utilitzaran separadors homologats específics per a aquesta finalitat, separats al llarg de la canonada un màxim de dos metres.

14.5. INJECCIÓ

14.5.1. CONSTITUCIÓ DE LA BEINA O "GAINE"

La mescla estable es col·locarà en el fons de la canonada o pel maniguet d'injecció inferior, fins a reomplir per complet la corona circular compresa entre el tub de maniguets i el terreny perforat.

14. 5.2. INJECCIÓ DE LA LLETADA

Els maniguets d'injecció de la canonada armada tenen en general una distància entre ells de 30 a 50 cm.

Les fases d'injecció de cada maniguet seran les que es precisen per aconseguir al menys 1 kg/cm^2 de pressió per a cada metre de profunditat a la que es trobi el maniguet respecte de la superfície, mesurada durant setanta segons sense admissió de lletada. En qualsevol cas la pressió mínima no baixarà de 2 kg/cm^2 (totes aquestes pressions es refereixen al que indica el manòmetre en la superfície del terreny).

L'execució haurà d'assegurar en tot moment una deformació molt gradual del terreny para evitar danyar les construccions properes o afectar a les xarxes de distribució enterrades. S'haurà d'assegurar que les deformacions diferencials induïdes en el terreny no superaran en cap cas la mil·lèsima de mil·límetre a nivell de les Construcciones existents.

14.6. QUALITAT DELS MATERIALS

Ciment : Acomplirà l'EHE.

Aigua : Acomplirà l'article 27 de l' EHE.

Acer per a armadures : Serà soldable B 500 S i acomplirà l'especificat en els articles corresponents de l'EHE.
Canonada d'acer : Serà de qualitat mínima ST 195 T segons norma EN 10255. Portarà vàlvules antiretorn en tota la seva longitud amb separacions no majors de 50 cm vàlvules consecutives (maniguets de goma). Estaran netes d'òxid no adherent, greixos o qualsevol altre material que impedeixi la correcta adherència amb la lletada d'injecció.

14.7. CONDICIONS D'ACCEPTACIÓ DE LES INJECCIONS ARMADES

Amb independència de l'anteriorment exposat, la Direcció d'Obra podrà exigir els controls que estimi oportuns per a verificar l'eficàcia del tractament realitzat essent per compte del Contractista la realització de qualsevol possible complement del tractament que resultés necessari com a conseqüència que l'admissió de la lletada hagués estat insuficient o la seva disposició geomètrica en torn al forat evidenciés que la lletada, a través de ruptures indegudes en el terreny o en conduccions de les xarxes de distribució de serveis, s'hagués perdut fora de l'àrea a tractar, o bé que les longituds de perforació hagin estat insuficients o les condicions de pressions de tancament imposades en el projecte no s'hagin aconseguit, o qualsevol altra anomalia produïda.

Per la qual cosa, una vegada finalitzada la injecció el Contractista ho comunicarà a la Direcció d'Obra i deixarà sense cimentar interiorment els tubs de tractament amb la finalitat de poder comprovar en els tubs i els maniguets que la Direcció decideixi que s'han aconseguit les condicions exigides en el projecte.

14.8. TREBALLS COMPLEMENTARIS

Abans d'iniciar-se els treballs, i especialment la fase d'injecció, es procedirà a examinar les xarxes de distribució de serveis, així com les construccions adjacents, considerant la no afecció per que no es superin moviments diferencials 1:1.000. Si es detectés alguna anomalia es pararan immediatament els treballs i s'informarà a la Direcció d'Obra.

Un cop acabat el procés d'injecció es comprovarà que les xarxes de distribució no han sofert danys, i si n´hi ha s'hauran de subsanar.

15. MESURAMENT I ABONAMENT D'OBRA CIVIL

15.1. M² NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metres quadrats (m²) de la superfície esbrossada; comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.2. M³ DEMOLICIÓ

Les unitats es mesuraran per metres cúbics (m³). Es complirà el que s'especifica a l'article 301 del PG-3. La unitat d'obra inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.3. M³ EXCAVACIÓ I REPOSICIÓ DE TERRA VEGETAL

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³); comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es dedueix de multiplicar l'ample excavat per la profunditat a les diferents zones afectades. En particular, i en cas de que hi hagi productes sobrants, són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

15.4. M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terres, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny una vegada retirada la terra vegetal i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts.

15.5. M³ EXCAVACIÓ A CEL OBERT EN TERRES DE TRÀNSIT O ROCA

La unitat d'obra es mesura i abona per metres cúbics (m³) i comprèn totes les operacions definides a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'entén per terreny de trànsit o roca, així com la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retirada la terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra. No són objecte d'abonament els excessos respecte els amidaments així deduïts; tampoc són d'abonament a part, el control de voladures ni el cost de les mesures de protecció necessàries.

15.6. M³ EXCAVACIÓ EN RASA EN QUALSEVOL TIPUS DE TERRENY

La unitat d'obra es mesura i abona per metrescúbics (m3) i comprèn totes les operacions definides a l'articlecorresponent del capítol 3 d'aquest Plec, on també s'especifica el que s'enténper terres.

L'amidament es dedueix per diferència entre les seccions reals del terreny, una vegada retiradala terra vegetal, i les que en resulten dels plànols corresponents o d'allò ordenat al seu moment per la Direcció d'Obra.

Els excessos d'excavacions sobre l'amidament deduït d'aquesta manera noseran objecte d'abonament, ni tampoc els reblertsque hagi d'efectuar el Contractista per haver excedit l'excavació. Els esgotaments d'aigua que puguin aparèixer a la rasa no són objecte d'abonament.

En cas de que el projecte no preveguila unitat de càrrega i transporta abocador dels productessobrants de l'excavació en rasa s'entendrà que la presentunitat ho inclou. En aquest cas aquesta unitat inclouràla càrrega, transporta qualsevol distànciai lliurament dels productessobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguinrevaloritzar. En particular són responsabilitat del Contractista i s'inclouen les tasques i despesesde reutilització, pagamentde cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'haurande realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

No són objecte d'abonament els treballs corresponents als esgotaments o rebaix del nivell freàtic, donat que els seus costos queden repercutits en les unitats d'obra d'excavació i reblert

El preu d'excavació en rasa no distingeix entre diferents tipus de terreny, aplicant-se, per tant, a qualsevol tipologia.

15.8. M³ CÀRREGA I TRANSPORT A QUALSEVOL DISTANCIA I LLIURAMENT DELS PRODUCTES SOBRANTS A GESTOR DE RESIDUS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). El volum s'obté com la diferència entre el volum de l'excavació i el dels productes utilitzats per al reblert de la rasa (canonada inclosa). No es considera esponjament.

Aquesta unitat inclou la càrrega, transport a qualsevol distància i lliurament dels productes sobrants a un gestor de residus autoritzat o fins a un indret on es puguin revaloritzar. En particular són responsabilitat del Contracista i s'inclouen les tasques i despeses de reutilització, pagament de cànons d'abocador, reciclatge o altres formes de valorització que s'hauran de realitzar d'acord al RD 105/2008 pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició

15.9. M³ REBLERT DE SORRA PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. El mesurament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa. El preu fa referència a un material procedent de préstec; si el propi material d'excavació complís les especificacions requerides amb selecció prèvia del mateix o sense ella el preu a aplicar seria diferent.

15.10. M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 12,5 MM O 5 MM – 25 MM PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.11. M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE RECOBRIMENT DE CANONADES

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn la preparació del material mitjançant garbellament o altres procediments i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.12. M³ REBLERT AMB MATERIAL SELECCIONAT DE LA PRÒPIA EXCAVACIÓ A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.13. M³ REBLERT AMB MATERIAL PROCEDENT DE PRÉSTECS A LA ZONA DE REBLERT PRINCIPAL

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament dels materials i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, llevat que el director d'obra hagués donat prèviament l'ordre d'ampliar la rasa.

15.14. M³ REBLERT AMB MATERIALS SELECCIONATS DE LA PRÒPIA OBRA EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn els treballs de selecció del material si es precisés i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

15.15. M³ REBLERT AMB MATERIALS DE PRÉSTEC EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

15.16. M³ REBLERT AMB GRAVETA 5 MM – 25 MM EN TRASDÓS D'OBRES DE FÀBRICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³). La unitat d'obra comprèn el subministrament del material i totes les operacions descrites a l'article corresponent del capítol 3 d'aquest Plec. L'amidament es farà sobre perfil, i no s'abonaran excessos llevat que el director d'obra hagués ordenat expressament l'increment en l'excavació.

15.17. Tm SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCULLERA

Es mesura i abona per tona mètrica (Tm) col·locada. El pes s'obtindrà per mesura sobre camió en una bàscula oficial. S'entén que no hi ha limitació a la distància de transport, i que és responsabilitat del Contractista les taxes o cànons que calgués satisfer.

15.18. M³ SOBREPREU A L'EXCAVACIÓ AMB ESGOTAMENT DEL TERRENY SITUAT SOTA LA CAPA FREÀTICA

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³); l'amidament s'aplica exclusivament a la part de terreny situada sota la capa freàtica, mesurada sobre perfil.

15.19. M² APUNTALAMENTS I ESTREBADES

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície realment estrebada.

15.20. M² ENCOFRATS

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m²) de superfície de formigó a contenir, mesurats sobre plànols. S'inclou a la unitat d'obra tots els materials, maquinària i mà d'obra necessaris per a una correcta execució de l'encofrat i del desencofrat; tal com s'indica en el capítol 3 d'aquest Plec.

En particular, per a les estructures que quedin sota el nivell de l'aigua, com ara dipòsits i altres, s'inclou en el preu el separador tipus Diwidag o similar. Es consideren inclosos en el preu les bastides, escales, etc. i altres mitjans utilitzats per a l'execució de l'encofrat, independentment de les unitats previstes i abonades en el Pla de Seguretat i Salut.

No obstant això seran objecte d'abonament diferenciat el reblert dels buits dels Diwidag amb un morter adherent sense retracció.

15.21. M³ SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE FORMIGÓ

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m³); l'amidament serà el que en resulti dels plànols de projecte. Al preu s'inclouen tots els materials, transport, maquinària, mà d'obra necessaris per executar la unitat d'obra conforme a allò requerit en els capítols 2 i 3 d'aquest Plec. En particular dins de la unitat d'obra es contempla el fluidificant que eventualment pugui afegir-se al formigó in situ, així com els productes de curat.

15.22. Kg ACERS EN RODONS PER ARMAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg). L'amidament és el deduït de l'especejament que ha estat aprovat pel

director d'obra o que figurava als plànols del Projecte. Aquest especejament s'elabora tenint en compte la llargària real de les barres (és a dir, s'abonen els solapaments), així com tots els elements auxiliars per mantenir en la seva posició correctament l'acer durant el formigonat (rigidizadors, suports, etc.). No obstant això no són d'abonament, minves ni despuntades, així com tampoc els filferros de lligat de les armadures. Les soldadures que calgués efectuar eventualment tampoc són objecte d'abonament a part.

15.23. Kg ACER PER A PRETENSAR

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg), aplicant a cada tipus de tendó les llargàries deduïdes dels plànols amb els seus pesos unitaris corresponents. En el preu estaran inclosos minves i despuntats, així com les beines, beurada d'injecció, elements d'ancoratge i totes les operacions necessàries de col·locació, tesat, ancoratge i injecció.

15.24. Kg ACER EN PERFILS LAMINATS

Es mesurarà i abonarà en Kilograms (Kg) d'acer deduït de l'amidament teòric, a partir de les dimensions indicades als plànols. Al preu aniran inclosos tots els elements d'unió (soldadures, cargols, tapajuntes, etc.) així com la pintura de protecció o el galvanitzat en el seu cas.

15.25. M² PALPLANXAT METÀL·LIC

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m^2). L'amidament s'efectuarà considerant tota la llargària de palplanxa des de l'extrem clavat sota el terreny fins al nivell de la rasa, sempre que la palplanxa no superi la fondària indicada en els plànols del Projecte.

S'inclou en el preu de la unitat d'obra, tots els materials i treballs per a dur a terme la unitat d'obra tal com s'indica al capítol 3 d'aquest Plec.

En particular s'inclouen el subministrament i col·locació de puntals entre palplanxes de parets oposades o col·laterals, així com la retirada dels mateixos abans de recuperar les palplanxes. S'inclou en el preu la part proporcional de palplanxa que no es pot recuperar.

15.26. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADA

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de llargària útil de la seva generatriu superior. S'entén per llargària útil la deduïda de la distància entre els eixos de dues juntes consecutives. Es deduiran les llargària corresponents a peces especials, colzes, vàlvules, rodets, etc. que siguin d'abonament independent. A l'amidament esmentat se li aplicarà el preu unitari que correspongui segons el material, diàmetre i classe dels tubs.

El preu inclou el subministrament de tubs, col·locació, execució de les juntes completes, connexions per a protecció catòdica si és el cas, enllaços amb altres canonades, així com la prova hidràulica i la neteja de la canonada.

S'aplicaran sobrepreus a cada metre lineal de canonada instal·lada en interiors de túnel, interiors de canonada i trams de rasa que superin el 35% de pendent. El sobrepreu inclou els mitjans auxiliars necessaris (carretons, corrons, etc.) per a la correcta instal·lació de la canonada.

També a les zones entibades s'abonarà un sobrepreu.

15.27. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE CANONADES EMPESES

Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) de canonada empesa mesurats entre les cares

interiors dels pous d'atac i sortida. Els preus inclouen el subministrament de la canonada, la perforació en qualsevol classe de terreny, fins i tot roca, extracció, càrrega i transport dels productes de l'excavació a abocador, les juntes entre tubs, injecció de beurada entre tubs empesos i terreny, així com la ventilació forçada en cas de que sigui necessària. No serà objecte d'abonament independent el transport a obra dels equips d'empenta. El pou d'atac serà objecte d'abonament a part.

15.28. M² COBERTA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m^2). La unitat d'obra comprèn el subministrament i col·locació de les plaques alleugerides de formigó pretensat o de formigó armat, els suports d' E.P.D.M., l'execució dels cèrcols perimetrals i el reblert amb formigó entre lloses. S'inclou també la part proporcional de plaques amb geometria especial i els elements auxiliars necessaris per recolzar una placa en deus de contigües.

En l'amidament es tindrà en compte les mesures exteriors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

15.29. M² SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LÀMINA BITUMINOSA AMB ELASTÒMERS DE SUPERFÍCIE AUTOPROTEGIDA AMB GRÀNULS MINERALS DEL TIPUS LBM (SBS) 40/G-FP SEGONS NORMA UNE 104-242/1, FINS I TOT LÀMINA DE GEOTÈXTIL PER REBRE LA GRAVETA

Es mesurarà i abonarà per metre quadrat (m^2). L'amidament es farà sense descomptar els buits de ventilació, ni entrada d'home a dipòsits però tampoc es comptarà la part que es col·loca en els blocs de sustentació d'aquests elements. Per contra es tindrà en compte la superfície de làmina col·locada al llarg del perímetre de la coronació del dipòsit. En el cas que l'entrada a dipòsit es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques. No és d'abonament el solapament de les làmines bituminoses, ni la mitja canya que s' executa als punts angulosos.

En el preu s'inclou la realització de la prova d'estanqueïtat.

15.30. M³ MORTER PER A FORMACIÓ DE PENDENTS

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m^3). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

15.31. M³ GRAVETA EN LES COBERTES

Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m^3). En l'amidament es tindrà en compte les mesures interiors del cèrcol perimetral i no es descomptaran buits de ventilació, arquetes de sondes o accessos al dipòsit de la mida d'home. Si l'accés es fes per escala d'esglaons de formigó es descomptaria el forat d'escala no cobert per les plaques.

15.32. ML SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ JUNTA D'ESTANQUEÏTAT DE PVC

Es mesurarà en metres lineals (ml). En el preu s'inclou el material inert (porexpan, suro, ..), col·locació, mitjans auxiliars i encofrat especial si es precisa. El subministrament i col·locació de la banda inclou la part proporcional de peces especials (T, peces de cantonada, diedres, peces en creu, etc.), que no són objecte d'abonament a part.

16. MEDICIÓ I ABONAMENT D'EQUIPS

16.1. GENERALITATS

Llevat d'indicació contrària desglossada en els quadres de preus i pressupostos, els equips i materials es mesuraran per al seu abonament com unitats completes i indivisibles disposades per funcionar, i tindran inclosos:

- Tots els accessoris indicats en els plecs i en les especificacions tècniques.
- Tots els accessoris que encara que no siguin indicats, sí calguin per a un total i bon funcionament de l'equip segons les prescripcions i requisits dels fabricants.
- Acabats superficials i pintura segons els colors indicats en plecs i en la seva absència segons els colors del fabricant.
- Els retocs de pintura una vegada acabat el muntatge i la posada en marxa.
- El muntatge, la posada en marxa, les proves, el calibratge, ajustaments, greixatges, alineaments, collat de cargols, i totes aquelles operacions necessàries perquè l'explotació disposi de l'ús dels equips. Caldrà repetir aquestes operacions els cops que calgui fins a la recepció de l'obra.
- Els cargols, juntes, suports, elements de fixació i altres accessoris necessaris per a un total acoblament i fixació dels equips.
- Els manuals d'explotació i manteniment dels equips amb plànols d'acabat, especejament, esquemes i llistat de components.
- Els cables des dels equips en camp fins als armaris, passant per les caixes intermèdies, amb l'etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa de tots els equips.
- Els cables d'alimentació i de senyal apantallats per a connexionar els equips de mesura analògica des de camp fins als armaris passant per les caixes de connexió intermèdia, connexionat, etiquetatge de senyalització, grapes, terminals, borns i altres accessoris d'instal·lació fins al seu total connexionat i posada en marxa dels esmentats equips de mesura.

16.2. EQUIPS

16.2.1. GENERALITATS

Totes les canonades, equips hidràulics, elèctrics, mecànics i instrumentació a instal·lar es mesuraran i abonaran en general, mitjançant l'aplicació dels preus corresponents del Quadre de Preus núm. 1 de subministrament dels diferents equips.

En els preus s'ha de considerar repercutit, sempre que al pressupost no hi figuri una partida específica i concreta, la part proporcional de les despeses associades a la redacció dels projectes detallats corresponents, gestions i despeses de legalització, visats i actualitzacions fins al final de l'obra, coordinació i relació amb els organismes oficials que calgui i obtenció finalment de tots els permisos, autoritzacions, aprovacions, butlletins d'intsal·lador, etc. i tota la documentació necessària, que serà lliurada a la propietat, per a la posada en marxa i posada en funcionament.

16.2.2. AÏLLAMENT ACÚSTIC

Es mesurarà com unitat completa, segons el desglossament dels diferents equips especificats, muntat en paret, porta o forat de finestra, incloent els perfils, suports i cargols.

16.2.3. ANTIARIET HIDROPNEUMÀTIC AMB CAMBRA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, disposada a funcionar, fixada a terra amb ancoratge i subjectada a la canonada d'impulsió amb els seus corresponents juntes i cargols.

El preu inclou la legalització de l'aparell a pressió.

16.2.4. ARMARI USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent tapa de registre, armari metàl·lic, comptador totalitzador, indicador de nivell, cablejat intern i extern, terminals i accessoris fins a la seva total instal·lació i funcionament.

16.2.5. RODETS DE DILATACIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

16.2.6. CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim) pont de terres entre brides, indicador instantani i totalitzador de cabal a l'armari, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

16.2.7. COMPENSADORS D'ACER

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

16.2.8. COMPENSADORS DE GOMA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cargols, femelles, volanderes, tirants, ajust i posada en marxa.

16.2.9. CABALÍMETRE ULTRASÒNIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent les portasondes amb vàlvules d'aïllament, cablejat de senyal, alimentació i terra fins a l'armari, (50 m linials de longitud com a mínim), instal·lació mecànica i elèctrica, transmissor de cabal, integrador, indicador de cabal instantani, totalitzador de cabal, cablejat general, instal·lació, calibratge al cabal nominal que s'especifiqui i la seva total posada en marxa.

El preu inclou el certificat de calibració del cabalímetre.

16.2.10. COMPTADOR DE CABAL D'HÈLIX

Es mesurarà com unitat completa, incloent les juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, instal·lació, trapa usuari on es requereixi i la seva total posada en marxa.

16.2.11. JUNTES DE DESMUNTATGE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, ajust i posada en marxa.

16.2.12. MANÒMETRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, i vàlvula amb brida de comprovació, glicerina i la seva connexió al punt de canonada.

16.2.13. MEDICIÓ DE NIVELL EN PART SUPERIOR DE DIPÒSITS

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, el seu suport, indicador de nivell digital en armari, bulb de pressió amb els seus accessoris de mesura i cadena, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

16.2.14. MEDICIÓ DE NIVELL EN DRENATGE DE DIPÒSIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió inductiu, indicador de nivell digital en quadre, vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada de drenatge, cablejat general fins a l'armari, accessoris d'instal·lació, calibratge i la seva total posada en marxa.

16.2.15. CONTROL DE NIVELL DIGITAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable, caixes d'interconnexió, material accessori d'instal·lació i tot el necessari fins a arribar a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

16.2.16. OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent flotador, tub guia flotador, biga suport, suports juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part d'obra civil.

16.2.17. OBTURADOR DE DISC SOTA CAPOTA SERVO-ASSISTIT

Es mesurarà com unitat completa, incloent servomotor amb tot el seu cablejat fins a l'armari elèctric, suports, juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles i volanderes, accessoris d'instal·lació, reglatge de finals de carrera i limitadors de parell i la seva total posada en marxa. No s'inclou la part d'obra civil.

16.2.18. PASSAMURS

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, anell estanc de fixació al mur i la seva total posada en funcionament.

16.2.19. POLISPAST ELÈCTRIC

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a l'armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

16.2.20. PONT GRUA

Es mesurarà com unitat completa, incloent mecanisme d'elevació i translació elèctric, sistema d'alimentació, armari elèctric, camí de rodament, botonera de comandament, cable d'alimentació fins a armari elèctric i tots els accessoris necessaris fins a la seva posada en funcionament.

16.2.21. POLISPAST MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent camí de rodament, aparellament, cadena d'elevació i la seva total posada en funcionament.

16.2.22. BULB DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cadena de subjecció, tub transmissor, ràcords de connexió i la seva total posada en funcionament.

16.2.23. CONTROL DE PRESSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent el transmissor de pressió, el seu suport, vàlvula d'aïllament amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, indicador digital en panell armari, cablejat fins a quadre, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva regulació, calibratge i total posada en marxa.

16.2.24. PRESÒSTATS

Es mesurarà com unitat completa, incloent vàlvula d'aïllament, amortidor, vàlvula amb brida de comprovació, connexió a la canonada, cablejat fins a l'armari, caixes d'interconnexió, grapes, suports, etiquetatge, ajust i la total posada en marxa.

16.2.25. PROTECCIÓ DE LA INSTRUMENTACIÓ DE NIVELL

Es mesurarà com unitat completa, incloent tota la ferramenta, tela mosquitera, suports, tub PVC, protecció sondes amb la seva brida i tots els accessoris segons annexos de les especificacions tècniques fins a la seva total posada en marxa.

16.2.26. VÀLVULA ADDUCTORA D'AIRE

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, repintat i la seva total posada en marxa.

16.2.27. VÀLVULA D'ALTITUD

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilot de regulació i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa, inclòs la seva regulació i control de funcionament assegurat antisobreeiximent.

16.2.28. VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ PROPORCIONAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tub de control manòmetre i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa incloent el control de funcionament.

16.2.29. VÀLVULA D'ALTITUD I LIMITADORA DE CABAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, tubs de control, tub pitot, vàlvula d'aïllament i collaret en el drenatge del dipòsit, pilots de regulació cabal i altitud, i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en marxa inclosa la seva regulació i control de funcionament

assegurat antisobreeiximent.

16.2.30. VÀLVULA DE COMPORTA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

16.2.31. VÀLVULA DE DESCÀRREGA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes i la seva posada en funcionament.

16.2.32. VÀLVULA DE PAPALLONA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.33. VÀLVULES DE PAPALLONA MANUAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, el cable dels finals de carrera fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.34. VÀLVULA DE RETENCIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, i la seva posada en funcionament.

16.2.35. VÀLVULA REGULADORA MULTIRAIG

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, servomotor, el cable des de tots els elements de la vàlvula, potència i control, fins a l'armari elèctric, l'ajust dels finals de carrera i limitadors de parell, l'ajust i comprovació de la funció de realitzar, regulació de pressió o cabal i tots els accessoris necessaris per al seu total funcionament.

16.2.36. VÀLVULA VENTOSA-PURGADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent juntes d'estanqueïtat, cargols, femelles, volanderes, cons reductors si en precisa i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en funcionament.

16.2.37. VENTILADORS-EXTRACTORS

Es mesurarà com unitat completa, incloent persiana de sobrepressió, cable fins a l'armari elèctric i la seva total posada en marxa.

16.2.38. TERMÒSTAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari elèctric, els accessoris d'instal·lació, el seu ajust i posada en funcionament.

16.3. MATERIAL ELÈCTRIC

16.3.1. ESCOMESA DE COMPANYIA ELÈCTRICA

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi la petició escrita a la companyia, drets d'escomesa, drets d'extensió i verificació, comptadors d'energia activa i reactiva, borns de connexionat i verificació, caixes de doble aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, caixa general de protecció, femelles d'orelles d'enganxament o armari metàl·lic, butlletí d'instal·lació, certificat de direcció i acabat d'obra, legalització en els serveis d'indústria de l'escomesa i de tots els equips que alimenta, cables de potència i control senyals a PLC fins a l'armari de distribució i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

16.3.2. ESCOMESA ELÈCTRICA D'USUARI

Es mesurarà com unitat completa, incloent la petició formal a l'usuari consorciat, borns de connexionat, caixes d'aïllament, curtcircuits de seguretat, interruptor general automàtic rearmable a distància, protecció diferencial rearmable, cable de potència i control des de l'escomesa fins a l'armari amb tots els accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

16.3.3. ARMARIS ELÈCTRICS

Es mesuraran com una unitat completa, incloent-hi tot el necessari per complir les especificacions de funcionament i/o adaptant-se als esquemes que s'adjunten, per tant inclouran: contactors, relés, interruptors, commutadors, proteccions tèrmiques, magnètiques, diferencials i curtcircuit, cablejat interior, borns d'entrada i sortida, indicadors de tensió i d'intensitat amb els seus commutadors, toroïdals, transformadors de control, dispositius de rearmament, temporitzadors, polsadors, llums de control, sinòptic, comptadors horaris, comptadors de maniobres, resistències i termòstat de caldejament, roturació i tots els ajustaments i posada a punt necessari fins al total funcionament dels equips que alimenta i protegeix.

16.3.4. BATERIA DE CONDENSADORS BAIXA DE TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, comprenent l'interruptor automàtic d'alimentació inclòs a l'armari elèctric de baixa tensió, la bateria automàtica de condensadors amb el seu regulador i contactors, el cablejat de tot l'equip, l'ajustament del factor de potència i tots els accessoris necessaris fins a la seva total posada en marxa.

16.3.5. ARMARI D'ENLLUMENAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi els interruptors tetrapolars automàtics magnetotèrmics, les proteccions diferencials tetrapolars, el cablejat, borns i tots els accessoris fins a la seva total posada en marxa.

16.3.6. LLUMS DE PARET

Es mesuraran com unitat completa, incloent llum, suport, cablejat fins a l'armari d'enllumenat, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

16.3.7. BÀCULS

Es mesuraran com unitat completa, incloent-hi perns d'ancoratge i la seva col·locació, interruptor d'encesa, la lluminària completa amb llum, reactància i accessoris, cable fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i tot el necessari fins a la seva total posada en funcionament. No s'inclou la part que pugui haver d'obra civil.

16.3.8. BASES D'ENDOLL

Es mesuraran com unitat completa, incloent cablejat fins a l'armari d'enllumenat, accessoris d'instal·lació i la seva posada en funcionament.

16.3.9. BRAÇ MURAL

Es mesurarà com unitat completa, incloent el braç, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.10. COLUMNA

Es mesurarà com unitat completa, incloent la columna, la lluminària, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cablejat fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.11. EQUIP AUTÒNOM D'EMERGÈNCIA

Es mesurarà com unitat completa, incloent el cable fins a l'armari d'enllumenat i accessoris d'instal·lació.

16.3.12. LLUMINÀRIA DE SUSPENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent la lluminària, perns de suspensió, llum, reactància, interruptor d'encesa, accessoris d'instal·lació, cable fins a l'armari elèctric i la seva posada en funcionament.

16.3.13. INSTAL·LACIÓ DE PRESA DE TERRA

Es mesurarà com unitat completa, incloent cable, piquetes, soldadures, connexions, registres, caixes preses de mesurament de terra i tots els accessoris necessaris fins a aconseguir la resistència mínima exigida en plecs.

16.4. MATERIAL ELÈCTRIC ALTA TENSIÓ

16.4.1. PROJECTE I DIVERSOS D'ESCOMESA ELÈCTRICA EN ALTA TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent el projecte, la seva legalització, visat i actualització al final de l'obra; la coordinació i relació amb els Organismes Oficials; aprovacions, dictàmens i permisos oficials; connexionat dels comptadors d'energia activa, reactiva, tarifador i altres accessoris, i els butlletins d'instal·lació amb la corresponent autorització de posada en marxa i tot el necessari fins a la posada en funcionament.

16.4.2. EDIFICI PREFABRICAT

Es mesurarà com unitat completa, incloent la cimentació, excavació, sorra de reblert, portes i finestres, reixetes de ventilació, mòduls prefabricats amb el seu acoblament i pintura, i tot el necessari fins a estar condicionat adequadament per a contenir els equips especificats en el projecte amb les seves entrades i sortides de cable.

16.4.3. CONJUNT CEL·LES D'ALTA TENSIÓ

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi totes les cel·les especificades al projecte, degudament acoblades i connexionades disposades per funcionar fins a la seva total posada en marxa.

16.4.4. TRANSFORMADOR

Es mesurarà com unitat completa, incloent-hi elements d'elevació i arrossegament, borns presaterra, rodes, equip de control i protecció per temperatura, buchlolz; assaigs de rutina, cablejat de potència i control, i tot el necessari fins a la seva total posada en marxa.

2 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS D'OBRA ELÈCTRICA I D'AUTOMATITZACIÓ

2.1 NORMATIVA GENERAL APLICABLE.

Tots els materials definits al projecte estaran d'acord amb aquest Plec, així com amb els Codis i Normes nacionals i les recomanacions de disseny i sistemes de qualitat vigents, especialment les següents:

a) Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i Instruccions Complementàries.
b) Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
c) Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).
d) Normes UNE, DIN, VDE.
e) Normes Tècniques d'Edificació (Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme).
f) Ordenança General de Seguretat i Higiene al Treball.

Obligatòriament tots els elements han de complir la normativa nacional en tots els seus punts, connexions, dimensions, metratges,

2.2 APARAMENTA I ESPECIFICACIONS D'ARMARIS ELÈCTRICS.

2.2.1 Armaris elèctrics.

2.2.1.1 Objectiu

L'objectiu d'aquesta especificació consisteix a donar les normes bàsiques sobre la construcció d'armaris, llur subministrament de materials auxiliars i en general, tot allò que estigui relacionat amb els quadres de control.

2.2.1.2 Abast

Aquesta especificació inclou la construcció, calbejat, transport i embalatge dels armaris de control (QPLC), armaris de potència (QCM) i armaris de distribució (QDT).

2.2.1.3 Reglamentació

La construcció dels armaris estarà sotmesa a les normes i reglaments vigents, havent de satisfer com a mínim les següents exigències:

- El Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- La reglamentació i normes de ATLL.
- Totes les recomanacions contingudes en la present especificació.
- Reglament de Seguretat i Higiene al Treball.

2.2.1.4 Generalitats

Tots els equips es muntaran en plaques de muntatge amb suports adequats, si calgués, procurant la concentració d'instruments i equips al fons, a la placa de muntatge per a facilitar-ne l'operació i manteniment, evitant la seva ubicació als laterals de l'armari.

Els equips per muntar a l'armari, com polsadors, indicadors lluminosos, borns, fonts etc. han d'ésser subministrats pel Contractista, si no s'indiqués el contrari.

El fabricant de l'armari serà responsable de la recepció dels equips del quadre elèctric i del seu emmagatzematge si són independents per a la seva instal·lació.

Sempre s'hauria de deixar espai de reserva que permeti muntar almenys un 10% més d'instruments. Aquests espais no s'ocuparan a l'interior per cables, canals ni altres equips.

Les parts vives s'hauran de protegir contra contactes casuals, mitjançant plaques de metacrilat degudament senyalitzades amb el símbol de perill elèctric.

2.2.1.5 Materials

El contractista subministrarà tots el materials necessaris a excepció dels equips i accessoris dels autòmats d'Allen-Bradley, que seran subministrats per ATLL

2.2.2 Fusteria Metàl·lica

La fusteria metàl·lica del quadre haurà d'estar com a mínim, d'acord amb el que s'indica a continuació:

2.2.2.1 Talls

- Els talls necessaris als quadres hauran d'ésser uniformes i rectes, realitzant-se amb trepant mecànic. Els talls dels caires han d'ésser vius i sense rebaves, no estant permès l'ús de bufador per a realitzar-los.
- Les superfícies anterior i posterior del frontal del quadre a prop dels talls, hauran de estar lliures de qualsevol obstacle que impedeixi posteriorment la correcta col·locació dels instruments.
- Els talls d'instruments al frontal del quadre seran d'acord amb els plànols dimensionals certificats subministrats per llur fabricants.

2.2.2.1.1 Protecció

- El quadre tindrà un grau de protecció IP55, exceptuant els casos que s'especifiqui una altra protecció als plànols.

2.2.2.1.2 Entrada de Cables

- Les entrades seran normalment per la part inferior de l'armari segons les dimensions mostrades als plànols a mà alçada, adjunts a aquesta especificació.
- Aquestes entrades estaran equipades amb plaques de tancament que evitin l'entrada de pols i de rosegadors, un cop s'hagi col·locat al seu lloc definitiu i sobre el basament d'entrada de cables.

2.2.2.1.3 Anelles de suspensió per a transport

- Hauran d'anar cargolades sobre l'estructura dels armaris. Aquestes tindran una rosca de M16 i es construiran segons Norma DIN580.

2.2.2.1.4 Bossa per a desar plànols

- Totes les portes es prepararan per a ésser adaptades bosses per a desar plànols de format DINA3. Aquestes bosses seran de plàstic, existents al mercat.

2.2.2.1.5 Toleràncies

Dimensions generals: +/- 0.1%

Vinclament o abonyegadura: 1 mm. per metre

Talls: Segons instruccions de cada fabricant d'instruments.

2.2.2.1.6 Eines

- El premsat de terminals, ja siguin normals o especials s'ha de realitzar amb eines homologades, obligant al muntador a garantir la consistència i fiabilitat d'aquesta connexió.
- Totes les eines que siguin precises per a l'equipament i cablejat dels armaris, tant si són especials com normals, correran a càrrec del muntador dels quadres elèctrics.

2.2.2.2 Equipament

- El fabricant del quadre executarà tot el treball d'acord amb els reglaments elèctrics vigents i les millor pràctiques usuals.

2.2.2.2.1 Muntatge

- S'equiparan tots els instruments que siguin de fixació fixa a la placa de muntatge de l'armari.
- El quadre s'equiparà totalment als tallers del fabricant. També es cablejarà a aquests tallers fins connectors o terminals. S'instal·laran i connectaran regletes terminals per a tots els circuits on calguin connexions externes, tal com polsadors de marxa i aturada, amb els respectius pilots lluminosos muntats al front del quadre, etc. Solament no es posaran regletes terminals quan els instruments siguin de tipus electrònic de funcions separades, on els cables siguin especials i subministrats amb connectors directes a l'instrument, per part de llur fabricant.
- Els embarrats es protegiran amb fundes rígides de PVC o amb plaques de metacrilat transparent fixat amb separadors a la placa de muntatge.

A sobre del protector hi haurà la senyalització de perill elèctric (triangle groc amb raig negre).

- L'armari haurà de collar-se amb tots els seus mòduls i sòcols, en cas que hi hagi més d'un mòdul, i cablejat totalment. Després de realitzar les proves de funcionament, l'armari haurà de dividir-se, si cal, en unitats de transport. Els cables d'interconnexió es desconnectaran als seus extrems i quedaran enrotllats i marcats per al seu posterior connexionat a obra.
- Per a la interconnexió entre unitats de transport es col·locaran connectors de 64 vies a ambdós grups per a seccions de cable de 1'5 mm^2 o menors; per a seccions més grans els cables seran directes.
- Els borns utilitzats a les regletes de terminals seran capaces com a mínim per a cables de 2,5 mm^2 amb targeter d'identificació. Les regletes es col·locaran horitzontalment i/o verticalment amb tapes finals, si calen, de manera que siguin fàcilment accessibles. La posició dels regleters serà com es mostra als plànols.
- Als extrems de les regletes es col·locaran topalls per a evitar que es puguin moure.
- Tots els regleters portaran plaques identificatives segons s'indica als plànols de cablejat.
- Els perfils de borns utilitzats seran de tipus simètric, DIN EN 50022 sense perforar, d'acer cromatitzat fixats a les plaques de muntatge amb reblons metàl·lics.
- Per a borns de potència i equips majors s'utilitzarà el mateix perfil però reforçat.
- Tots els borns utilitzats seran amb peu universal per a poder-les equipar tant en perfil simètric com asimètric.
- Quan s'utilitzin instruments del tipus endollables a allotjaments, aquest es desmuntaran per al transport del quadre i s'enviaran a la planta amb el seu embalatge d'origen, deixant-se únicament muntats els seus allotjaments.
- Les canals seran de PVC rígid no inflamable, ranurades i subjectades a les plaques de muntatge amb reblons de plàstic.
- Tots els instruments muntats a l'interior del quadre s'instal·laran de tal forma que permetin fàcil accés per a manteniment i sense que interfereixi l'accés als instruments muntats al frontal de l'armari.
- Els manolls de cablejat es faran amb brides de plàstic per a l'ús interior de longitud apropiada.
- Tots els equips que estiguin fixats sobre la placa de muntatge es fixaran a aquesta amb trepants roscats si s'utilitzen cargols menor de M4, sempre que la xapa no fos inferior a 3 mm. de gruix, si aquesta fos menor es col·locaran reblons roscats sobre la placa de muntatge de mètrica apropiada al pes de l'equip a fixar.
- Els equips productors de calor (fonts, trafos, etc.) es col·locaran a la part superior de la placa de muntatge o a llocs que no afecti la temperatura a altres equips electrònics.
- Quan al sistema li calgui ventilació forçada, tant en els ventiladors com a les reixes de ventilació es col·locaran filtres per a evitar l'entrada d'impureses.
- Els ventiladors s'equiparan amb dues reixes de protecció, una superior i una altra inferior que eviti el contacte directe amb les seves pales.
- Si a l'armari existissin equips que fossin subministrats pel fabricant, amb cable ja incorporat formant un sistema compacte, es col·locaran regletes de interconnexió, evitant les unions amb terminals de manxons.
- Als accessos de cablejats a elements de portes s'utilitzaran tubs de plàstic de la marca RITTAL o similar, de diàmetre adequat a les quantitats i secciones de cables per on han de passar.
- La fixació dels tubs passacables es faran amb brides apropiades de la mateixa marca, subjectades amb cargols.
- Les canals perifèriques equipades a la placa de muntatge, es tallaran en angles de 45º als seus extrems, formant una perfecta unió entre les col·locades horitzontalment i verticalment. Les que es col·loquen a la resta de placa de muntatge es tallaran rectes.
- Tots els cables es col·locaran dins de canals no permetent la fixació de manolls amb brides subjectes a les plaques de muntatge.
- Totes les canals seran de la mateixa alçada, de tal forma que quedin enrasades per les tapes.
- Els cablejats a elements de les portes es col·locaran canals de 20 x 40 per a recollir els cables dels elements equipats amb elles.
- Els conductors sortiran de forma ordenada per les ranures dels canals, no creuant-se a la connexió dels elements.

2.2.2.2.2 Xapisteria Auxiliar

- Tota la xapisteria auxiliar que s'utilitzi en els equipaments dels armaris serà bicromada per a evitar la corrosió de la xapa.
- El gruix de la xapa serà de 1'5 mm.
- Tots els trepants que hagi de tenir per al suport d'equips seran roscats.
- Es col·locaran reblons roscats sempre que s'hagi d'utilitzar cargols majors de M4.
- Els trepants de fixació d'aquestes xapes a les plaques de muntatge es faran amb trepants colisos per a cargols apropiada.
- Si aquestes peces s'han de col·locar darrera de bastidor de 19" com per exemple, suports per fonts, aquests estaran roscats.

- Si als cargols els tapa l'equip a subjectar, els trepants seran avellanats.

2.2.2.2.3 Cargols

- Els cargols a utilitzar seran cadmiats o bicromats de rosca apropiada a l'equip a subjectar.
- En els bastidors mòbils i per a la fixació de racks de 19", els cargols de fixació seran de M6, segons DIN incloent arandella plàstica de color negre.
- Tots els cargols per a la fixació de peces auxiliars d'equipament seran de cap pla i rosca mètrica fins a ella, a excepció d'on calguin cargols amb cap avellanat.
- S'utilitzaran a totes les fixacions, arandelles dentades de seguretat, apropiades al cargol utilitzat.
- No es permetrà la utilització de cargols per a xapa.
- En el cas que els cargols siguin a llocs on puguin destorbar als equips o foren col·locats a sobre, aquests seran de cap avellanat.

2.2.2.3 Calbejat d'armaris

- El calbejat haurà de seguir fidelment el que es reflecteix a la informació i plànols aprovats.
- A totes les canalitzacions s'haurà de proveir reserva suficient de cables (no s'acceptaran recorreguts amb tensió o sense folgança suficient).
- Tot tipus de manoll (a E/S i alimentacions a PLC's, connectors, etc.), haurà de tenir la suficient folgança per a poder-ne extreure les targetes.
- No es permetrà que diferents tensions (corrent contínua i corrent alterna) passin per les mateixes canals.
- No s'ocuparan les canals destinades a cables o mànegues de camp, deixant aquestes buides i tancades a la part que toquen amb les canals internes de l'armari.
- Tot el cablejat d'enllumenat es farà amb maniguet de 3x1,5 mm^2 amb coberta de color groc per a connectar els finals de carrera i les regletes fluorescents.
- En els borns dels regleters, es permet connectar un cable per cada costat de la born i pont de platina o barreta, entre borns on calgui.
- En els contactes es permet de connectar fins a dos cables a cadascun d'ells.
- Les connexions elèctriques i la instal·lació de conductors es disposaran de manera que no obstrueixin l'accés als instruments ni a les connexions.
- Tots els cables especials a subministrar per part del Venedor d'instruments els instal·larà el Fabricant, el qual proveirà al quadre amb tots els conductes necessaris per a l'esmentat cablejat fins als borns o connectors dels instruments.
- Els manolls cap als connectors de les targetes dels PLC's seran amb brides de plàstic per a l'interior.
- Les connexions fetes en els embarrats es faran amb borns apropiats, no estant permès el trepat ni roscat de platines per a la connexió elèctrica.
- Els equips on calguin connexions mitjançant connectors tipus DELTA o d'altre tipus, es protegiran amb les carcasses adequades, equipades amb enclavaments.

A aquestes connexions no s'utilitzaran cables unipolars, sinó mànegues apropiades al connector, connectant-ne tots els pins.

En la mesura del possible, aquests maniguets hauran de tenir identificades les seves venes per colors o numeració.

- El cablejat dins dels canals s'ordenaran per manolls per a poder seguir els conductors en cas de modificacions.
- La secció del cable a un equip serà la mateixa tant a la seva entrada com a la seva sortida.

2.2.2.3.1 Colors a identificar

Els cables estaran identificats amb el següent codi de colors, si no s'indica el contrari:

- NEGRE → FASES 380 VCA.
- MARRÓ → FASES 380 VCA.
- NEGRE → FASES 220 VCA.
- BLAU → NEUTRE 380 VCA o 220 VCA.
- VERMELL POSITIU 24 VCC.
- GRIS → NEGATIU 0 VCC.
- VERD/GROC → TERRES.
- TARONJA → CABLES AMB TENSIÓ AMB INTERRUPTOR GENERAL OFF.
- Els altres tipus de senyals seran identificats amb el codis de colors que s'identifiquen als plànols de cablejats.

2.2.2.3.2 Seccions de Cable

C.A. : Secció en funció de la intensitat de consum.

C.C. : Secció en funció de la intensitat de consum.

Targes PLC : Alimentació targes: 1,5 mm^2

Senyals : 0,75 mm^2

Terres : 2,5 mm^2 a elements

Cable de 4 mm^2 o flexible de coure de secció mínima equivalent per a elements mòbils (portes, tapes, etc.) d'interconnexió entre embarrats de terra 10 mm^2.

Tot el cablejat es farà amb cable de tensió de prova de 1500 V per a seccions menors de 1,5 mm^2 i 2500 V per a secciones majors de 2,5 mm_2. Els cables seran flexibles, de coure amb aïllament de PVC.

2.2.2.3.3 Numeració de Cables

Les identificacions es realitzaran amb etiquetes platejades tenint en compte:

- No es podran agrupar 2 ó més cables al mateix etiqueta
- Cada etiqueta haurà de correspondre a la secció de fil que identifica.
- Tots els cables han d'acabar-se amb el seu terminal de cablejat sobremoldejat corresponent.
- Als manolls de connexió a E/S de PLC i alimentació, les identificacions es col·locaran en posició horitzontal.
- Als manolls de connexió a connectors (Burndy, etc.), les identificacions es col·locaran en posició vertical.
- Tots els conductors es marcaran al seus dos extrems per a la seva identificació.
- Els cables de comuns de corrent contínua es marcaran amb polaritat positiva i negativa.
- Les numeracions dels cables connectats a un aparell han de coincidir amb el punt de connexió o born corresponent on siguin connectats, a no ser que s'especifiqui el contrari.

2.2.2.3.4 Connexionat

En general, no es permeten agrupacions de 2 ó més fils al mateix born, excepte als relés i contactors que admetessin 2 com a màxim.

(Qualsevol problema en el compliment d'aquesta norma per part del muntador haurà de fer-se saber immediatament a Contractista).

- Els terminals no han de sobresortir del born o punt de connexió.
- Per al terminal normalment no protegit (per les seves característiques i tipus d'instal·lació), s'exigirà un aïllament amb tub termoretràctil o funda de cautxú perfectament adherida.
- El muntador estarà obligat a garantir el correcte parell al collar totes les connexions elèctriques i fixacions mecàniques.
- Tota alimentació susceptible de contacte directe haurà de protegir-se amb un pantalla de metacrilat transparent o similar que impedeixi contactes accidentals.(IP 20 o superior)
- No s'admetran dos fils a un mateix terminal.
- S'utilitzaran els terminals adequats al tipus d'embornat que s'utilitzi segons el punt de connexionat; no s'admeten, per exemple, terminals de punt on s'hagi de posar terminals de forquilla.

2.2.2.4 Identificadors

La identificació de les diferents zones dels armaris seguiran, tant com sigui possible, les pautes que es donen a continuació:

2.2.2.4.1 Senyalització d'instruments

- Tot element instal·lat als armaris (trafos, relés, borns, interruptors, etc.), s'identificaran segons els plànols a la placa de muntatge i al propi element.
- La senyalització a la placa de muntatge es realitzarà amb carril "Grafoplas" o similar; aquest carril també es col·locarà a l'espai lliure de reserva.
- Tots els instruments de quadre portaran una placa d'identificació. A la superfície del quadre, i a la part superior dels instruments es posaran plaques - rètols amb el servei que correspongui a cada instrument.
- A l'interior del quadre es muntarà a cada instrument una placa - rètol amb només l'item corresponent a l'equip.
- Els borns dels regleters s'identificaran a un costat exterior d'aquestes en cas que siguin verticals, i la seva numeració començarà des de la part superior a la inferior tant si es col·loquen a la part esquerra com a la dreta de l'armari. Si les regletes es col·loquen en posició horitzontal, la numeració serà d'esquerra a dreta i també col·locades a la part exterior.
- Si hi hagués numeració especial als borns no estandarditzada pel seu fabricant, aquesta no es podrà escriure a mà, havent d'ésser subministrada pel mateix fabricant de borns.
- Tots els regleters aniran equipats amb etiquetes que indiquen la seva denominació. Aquestes etiquetes es col·locaran als portaetiquetes del fabricant. No podran ser escrites a mà.
- Tots els textos es gravaran en català.
- No es permetrà l'ús de coles per a la col·locació de les plaques - rètols exteriors. Aquestes es cargolaran o reblaran, amb reblons de plàstic.
- El fabricant del quadre subministrarà totes les plaques retolades, tant pel frontal del quadre com per la part posterior.

2.2.2.4.2 Plaques d'identificació

- Les plaques d'identificació frontals dels quadres es situaran a la part central-superior i s'hi fixaran mitjançant reblons de plàstic.
- Les plaques frontals exterior seran de dilofan amb fons blanc i dígits negres de 6 mm. d'alçada.
- A l'angle esquerre de la porta anirà una placa d'alumini anoditzat, fixada amb reblons de plàstic on es gravi l'anagrama del Contractista segons el croquis subministrat.

2.2.2.4.3 Accessibilitat de les identificacions

- Cal que totes les identificacions d'instruments siguin llegibles en el mateix sentit, tant en el cas de les col·locades horitzontalment com verticalment.
- La identificació dels cables d'interconnexió serà visible des de l'interior de l'armari, un cop oberta la seva porta. Aquesta norma també s'aplica a tots els cables de camp.

2.2.2.5 Interconnexió

- Tots els conductors que arribin des de l'exterior entraran per la part inferior.
- Aquest s'amarraran a la part inferior de l'armari per a evitar esforços de tracció vertical. La subjecció es farà amb brides metàl·liques o de plàstic protegides perquè no puguin malmetre els cables.

2.2.2.6 Mecanitzat d'armaris

- Tot mecanitzat necessari durant el muntatge (trepat, obertura per a elements de maniobra, etc.) haurà de protegir-se convenientment contra l'oxidació.
- Els trepats de reserva han d'acabar-se amb tapa cega extreurible.
- Els talls als perfils es protegiran amb algun producte per a evitar l'oxidació.

2.2.2.7 Connexionat a Terra

- Es considera embarrat de terra general el que estigui més a prop de l'entrada general d'alimentació trifàsica o monofàsica general de l'armari.
- Des de l'embarrat de terra general es portaran cables connectat en estrella a la resta de barres de terra de les cabines o mòduls d'armaris collats lateralment segons croquis adjunt.
- La secció mínima per aquest cable d'interconnexió interna de terres serà de 10 mm^2.
- Totes les parts mòbils i fixes de l'armari així com els equips (xassís de PLC, tapes de sostre, portes, etc.) es connectaran directament a la barra de terra general.
- Les parts mòbils (portes, bastidors, etc.) es connectaran mitjançant trena flexible de coure que permeti el moviment dels elements a protegir sens perill de trencament per flexió.
- Els equips fixes amb parts metàl·liques es connectaran amb cable de coure de secció mínima 4 mm^2 i de color verd-groc.
- Tots els carrils de borns seran els adequats per a instal·lar borns de terra Phonix o similars.
- Als cargols de connexió a terra de les diferents parts metàl·liques, la connexió es farà amb virolles dentades de seguretat que permeti contacte directa amb la xapa, rascant la pintura per a assegurar una bona connexió.

2.2.2.8 Inspecció i Proves

Vegeu apartat d'aquest Plec "Posada en Marxa i Proves".

2.2.2.9 Neteja

- Abans de procedir a l'embalatge i transport dels armaris, s'executarà la neteja del quadre utilitzant un extractor d'aire adequat.
- Es controlarà que no quedi cap de les eines utilitzades al seu interior.

- Es trauran la resta de cables no connectats, que s'hagin utilitzat com auxiliars d'equipament, per a reutilitzar-los.

2.2.2.10 Embalatge i Transport

- Segons la grandària de l'armari i sempre que el Contractista ho indiqui es descollarà en totes les seves més petites seccions o mòduls per a la seva tramesa o enviament. Cada mòdul s'embalarà individualment de forma adequada al mitjans de transport que s'hagi d'utilitzar, de forma que quedin protegits dels possibles danys deguts a les manipulacions normals de camp o a un prolongat emmagatzematge abans de la seva instal·lació.
- Tots els finals oberts de conductes hauran d'ésser tapats o aïllats per a impedir l'entrada de brutícia. Tots els cables d'unió entre seccions del quadre s'identificaran clarament per a la seva reconnexió posterior, i degudament enrotllats i rígidament subjectats a l'estructura del quadre. Tots els instruments que es transportin amb el quadre tindran topalls de transport i materials d'amortiment per a protegir les parts dels instruments que puguin malmetre's per cops durant el transport.
- Internament i per a evitar humitats els armaris s'embalaran amb plàstics de bombolles sota de la gàbia de fusta que el cobreix exteriorment. Al seu interior es col·locaran bosses de SILICAGEL o bé un altre material absorbent de la humitat evitant d'aquesta manera la condensació durant l'emmagatzematge de l'equip al seu lloc de destí.
- Es preveuran argolles desmuntables per l'esquerre, per la manipulació de cada secció del quadre.
- L'embalatge de cada secció o conjunts de mòduls formant un únic armari haurà de marcar-se clarament marcat per a permetre la seva identificació sense que calgui desembalar-lo.
- La identificació s'efectuarà amb esprai negre sobre plantilles i s'indicarà la posició vertical de l'equip.
- Els armaris es muntaran per al seu transport sobre fustes tipus palets per a facilitar els moviments mitjançant carretons hidràulics.

2.2.2.11 Garanties

El període de garantia s'iniciarà tot seguit a la recepció provisional de l'equip i serà l'especificat en el Plec de Clàusules Administratives, al final del qual es realitzarà la recepció definitiva.

Aquest període s'ha d'entendre com de funcionament continuat dels equips, sense fallades o anomalies que provoquin la paralització del Sistema. En aquest cas, es tornarà a reiniciar el període de garantia per aquelles unitats o equips que hagin presentat fallades.

Si aquestes fallades repercuteixen o afecten substancialment a qualsevol dels subsistemes s'entendrà que aquesta reinicialització del període de garantia és per tot el sistema afectat.

Durant el període de garantia aniran a compte del Contractista totes les despeses de conservació i manteniment de l'equip subministrat, incloses les reparacions, substitucions i modificacions que calguessin realitzar per al seu manteniment. No tindrà cap dret o suplement o indemnització el Contractista per qualsevol dels conceptes enumerats, sempre que l'equip s'hagi utilitzat de forma correcta i dins de les seves especificacions.

Si el material s'hagués utilitzat de forma incorrecta durant la posada en marxa i proves a realitzar pel Contractista, la responsabilitat de correcció i substitució dels equips malmesos quedarà inclosa dins de la que es derivi del període de garantia.

2.2.3 Especificacions d'equips.

2.2.3.1 Autòmats programables.

Als autòmats s'implementaran els programes per a realitzar la funcionalitat que es defineix al capítol corresponent, que resumint és:

- Posició de comandament de cada màquina.
- Funcionament real en automàtic i manual.
- Consum per fase de cada quadre elèctric.
- Consum de cada motor de més de 5,5 KW.
- Consum per fase de cada motor de més de 75 CV.
- Posició dels transmissors de nivell i de pressió i dels finals de carrera.
- Control dels tèrmics de motors.
- Senyals de cabalímetres i altres aparells de control.
- Cabals resultants a cada punt de tractament.
- Posicions extremes de les comportes.
- Ordres de marxa i aturada de totes les màquines amb enclavament al quadre local.
- Rearmament dels tèrmics controlats.
- Seqüència d'arrancada i aturada de màquines en funció dels nivells, de valors dels diferents cabals, dels temps acumulats de funcionament, d'activitats de reparació o manteniment, etc.
- Temporització dels funcionaments. El sistema tindrà per a aquesta finalitat, una base de temps autònoma independent de les faltes de fluid elèctric.
- Test de posicions i funcionament dels transmissors, finals de carrera, limitadors de parell i d'elements similars a aquests de senyal digital.
- Temps de funcionament dels motors.
- Regulació de comportes en funció dels cables mesurats per a obtenir repartiments iguals de cabal, o a voluntat, comandats mitjançant l'ordinador.
- Alarmes en general, el coneixement de les quals calgui amb urgència. Entre elles, disfuncions entre comandament i funcionament, abocaments per abocadors, senyals als limitadors de parell, etc. S'establiran varis nivells d'alarma.

2.2.3.2 Fonts d'alimentació.

Les fonts d'alimentació per a entrades/sortides de PLC compliran les següents característiques tècniques:

Tensió d'entrada.	220 Vac
Marge de tensió d'entrada	± 10%
Freqüència d'entrada	50/60Hz
Corrent de pic d'arrencada	<30A
Temps de manteniment	>20ms
Tensió de sortida	24Vcc
Corrent de sortida	41 A
Marge d'ajustament de la tensió de sortida	± 10%
Regulació de càrrega (Io = 0 a 100%)	< 0.3%
Arrissada (xarxa i commutació)	<50mVpp
Rigidesa dielèctrica entrada/sortida	> 2000Vcc
Rigidesa dielèctrica entrada/xassís	> 2000Vcc
Rigidesa dielèctrica sortida/xassís	> 500Vcc

- Temperatura de funcionament 0 a 50ºC

2.2.3.3 Variadors de freqüència.

- Tensió d'entrada 380 Vca
- Marge de tensió d'entrada ± 10%
- Freqüència d'entrada 48 a 63 Hz
- Factor de potència de la ona fonamental 0,98 aprox.
- Factor de potència total > 0,95
- Tensió de sortida a motor 3 fases de 0 a Vred
- Freqüència sortida a motor 0 a 150 Hz
- Resolució de freqüència 0,01 Hz
- Capacitat de càrrega contínua Segons consum
- Sobrecàrrega de curta durada durant 1 minut

cada 10 minuts 1,5 In

- Punt de desexcitació de camp Ajustable 30 a 180 Hz
- Freqüència de commutació 1 a 12KHz
- Protecció contra sobreintensitat Límit 3,57 In instant.
- Regulació intensitat Ajustable 0,5 a 2 In
- Regulació ràpida d'intensitat Límit 2 In
- Disparada per sobretensió Límit 1,3 Vn
- Disparada baixa tensió Límit 0,65 Vn
- Senyal d'entrada de control 4 a 20 mA
- Entrades digitals per a control de estat 6 programabl.
- Sortides digitals per a informació d'estat 3 programabl.
- Sortides analògiques 4-20 mA per a informació 2 pogramabl.
- Protecció per motor bloquejat Electrònic programable
- Bus de comunicació Profibus, Devicenet, Ethernet,

ControlNet.

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

2.2.3.4 Engegadors suaus.

Aquells motors de potència nominal superior a 5,5KW que no funcionen mitjançant variador de freqüència, incorporaran equips d'arrancada suau, que hauran de complir, com a mínim amb les següents característiques:

- Tensió nominal d'aïllament 660V
- Tensió nominal de servei 220-500V
- Potència del motor Segons esquemes elèctrics
- Temperatura de servei 0-40ºC
- Grau de protecció IP20
- Contingut d'harmònics en arrancada <5%
- Contingut d'harmònics en servei <2%
- Tensió inicial d'arrencada 30%
- Temps de rampa d'arrencada Ajustable entre 0,5 y 30 segons
- Temps de rampa d'aturada Ajustable entre 0,5 y 60 segons
- Límit de corrent al arrencar Ajustable entre 2 y 5 Ie
- Bus de comunicació Profibus, Devicenet, Ethernet,

ControlNet.

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

2.2.3.5 Conjunts de protecció i control per motors d'un sentit de gir.

Cadascun dels motors, siguin de bombes, vàlvules, comportes, neteja reixes, etc. (cas diferent per a aquells que equipin variador de velocitat), que funcionin en un sol sentit de gir, estarà protegit i controlat segons s'indica tot seguit:

Protecció combinada contra curt circuits i defecte a terra:

- Nº de pols 3
- Tensió d'ús 380Vca
- Muntatge Rail DIN
- Intensitat nominal Interruptor automàtic Segons utilització
- Poder de tallament Interruptor automàtic 25 KA
- Corba de disparada Interruptor automàtic MA
- Intensitat nominal interruptor diferencial Segons utilització
- Sensibilitat interruptor diferencial 300mA
- Auxiliars Contactes senyalització

obertura/tancament

Contactor :

- Nombre de pols 3
- Muntatge Rail DIN
- Classe de servei AC3
- Tensió de servei 380Va
- Potència d'utilització Segons consum
- Tensió de maniobra 220Vac
- Auxiliars Conjunt de contactes

aux. 2NC+ 2NO

- Normativa IEC-158-1 / IEC-947

Relé tèrmic diferencial amb bobina de rearme a distància:

- Nombre de pols 3
- Muntatge Directe, sota contactor
- Tensió de servei 380 Vca
- Marge de regulació Segons consum
- Senyalització De disparada al frontal
- Rearmament Manual i a distància
- Tensió de bobina de rearmament a distància 220 Vca
- Auxiliars Conjunt de contactes

aux. 1NC + 1 NO

2.2.3.6 Conjunts de protecció i control per a motors de dos sentits de gir.

Cadascun dels motors, sigui de vàlvules, comportes, neteja reixes, etc. (cas diferent per a aquells que equipin variador de velocitat), funcionin en dos sentits de gir, estarà protegit i controlat segons s'indica tot seguit

Protecció combinada contra curt circuits i defecte a terra:

- Nº de pols 3
- Tensió d'ús 380Vca
- Muntatge Rail DIN
- Intensitat nominal Interruptor automàtic Segons utilització
- Tallament de tallament Interruptor automàtic 25 KA
- Corba de disparada Interruptor automàtic MA
- Intensitat nominal interruptor diferencial Segons utilització
- Sensibilitat interruptor diferencial 300mA
- Auxiliars Contactes senyalització

obertura/tancament

Conjunt de contactors inversors :

- Nombre de pols 3
- Muntatge Rail DIN
- Classe de servei AC3
- Tensió de servei 380Va
- Potència d'utilització Segons consum
- Tensió de maniobra 220Vac
- Enclavaments Mecànic i elèctric
- Auxiliars Conjunt de contactes

aux. 2NC+2NO

- Normativa IEC-158-1 / IEC-947

Relé tèrmic diferencial amb bobina de rearme a distància:

- Nombre de pols 3
- Muntatge Directe, sota contactor
- Tensió de servei 380 Vca
- Marge de regulació Segons consum
- Senyalització De disparada al frontal
- Rearmament Manual i a distància
- Tensió de bobina de rearmament a distància 220 Vca
- Auxiliars Conjunt de contactes

aux. 1NC + 1 NO

2.2.3.7 Conjunts de protecció i control per a solenoides.

Cadascun dels solenoides, estarà protegit i controlat segons s'indica tot seguit:

Protecció combinada contra curt circuits i defecte a terra:

- Nº de pols 3
- Tensió d'ús 380Vca
- Muntatge Rail DIN
- Intensitat nominal Interruptor automàtic 2A
- Poder de tallament Interruptor automàtic 6 KA
- Corba de disparada Interruptor automàtic C
- Intensitat nominal interruptor diferencial 25 A
- Sensibilitat interruptor diferencial 30mA
- Auxiliars Contactes senyalització

obertura/tancament

Contactor :

- Nombre de pols 3
- Muntatge Rail DIN
- Classe de servei AC3
- Tensió de servei 380Va
- Potència d'utilització 9A
- Tensió de maniobra 220Vac (48 Vcc per a solenoides bombes MT)
- Normativa IEC-158-1 / IEC-947

2.2.3.8 Conjunts de protecció i control per equips.

Els equips diferents a motors, instal·lats a camp es protegiran segons s'indica:

Protecció combinada contra curt circuits i defecte a terra:

- Nº de pols 2,3 ó 4 , segons plànols
- Tensió d'ús 380Vca
- Muntatge Rail DIN
- Intensitat nominal Interruptor automàtic Segons plànols
- Poder de tallament Interruptor automàtic 25 KA
- Corba de disparada Interruptor automàtic C
- Intensitat nominal interruptor diferencial 25 , 40 ó 63A, segons consum
- Sensibilitat interruptor diferencial Segons plànols
- Auxiliars Contactes senyalització

obertura/tancament

2.3 INSTAL·LACIÓ DE CAMP.

2.3.1 Especificació general de muntatge.

2.3.2 Generalitats .

- Les prescripcions contingudes a la present Especificació tenen per objecte fixar les característiques que han de reunir els treballs de muntatge de la Instal·lació Elèctrica amb la finalitat d'assegurar la seva qualitat i bon funcionament.
- La finalitat d'aquesta Especificació és d'establir les bases per al subministrament d'instal·lacions, materials, mà d'obra, equip i execució de tots els treballs necessaris per a la construcció, proves i terminació de tota la instal·lació elèctrica, conforme a les prescripcions que hi són contingudes, els plànols corresponents i les clàusules dels demés documents contractuals.
- En tota aquesta Especificació s'emprarà la terminologia següent:

- Propietat
- Enginyeria i Supervisió d'Obra (si no ho fa la Propietat)
- Contractista

- Qualsevol contradicció que hi hagi entre els documents que s'han esmentat abans, s'han de fer notar pel Contractista abans de la signatura del Contracte. Un cop s'hagi firmat aquest, el Contractista acceptarà, en cas de contradicció, la decisió presa per l'Enginyeria i/o Propietat.
- Per raons evidents, donada la impossibilitat d'interrompre el subministrament d'aigua al dipòsit, es planificaran els treballs tenint en compta que la instal·lació no pot estar fora de servei més de les hores determinades per la propietat en cada instal·lació.

El Contractista determinarà un programa de construcció particular pels treballs de la seva competència, que sotmetrà a l'aprovació de l'Enginyeria i/o propietat.

- El Contractista treballarà en estreta i completa col·laboració amb altres Contractistes que eventualment puguin estar executant treballs a la planta.
- Tots els materials els instal·larà el Contractista d'acord amb aquesta Especificació, així com amb l'última edició dels següents codis i normes:

a) Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació e Instruccions Complementàries.

b) Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.

c) Normes UNE.

d) Normes Tècniques d'Edificació (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo).

e) Ordenança General de Seguretat i Higiene al Treball.

- Quan calgui l'execució de qualsevol treball no indicat als plànols, però requerits pel Supervisor d'Obra o causats per les revisions dels plànols, el Contractista ho realitzarà. Les modificacions que s'hagin d'introduir al cost de la instal·lació, causades per aquest treball suplementari, s'establirà d'acord al que s'indiqui a les condicions contractuals.
- El Contractista elaborarà i prepararà els documents necessaris i gestionarà l'aprovació de la instal·lació davant de la Delegació corresponent d'Indústria i Companyia subministradora.

2.3.3 Garanties.

- Les instal·lacions realitzades pel Contractista hauran d'ésser acceptades per la Supervisió d'Obra que es reserva el dret de rebutjar qualsevol treball, i en qualsevol fase de la seva execució, si considera que la seva qualitat o dels materials emprats no assoleixen el nivell necessari, tenint en compte les normes establertes a aquesta Especificació, havent de refer-lo el Contractista a càrrec seu.
- El Contractista garanteix que cap instal·lació es realitzarà de forma diferent a la que s'indica als plànols o documents del Contracte llevat que tingui aprovació per escrit per part de l'Enginyeria i/o Propietat.
- Tot el material subministrat al Contractista per la Propietat que esdevingui malmès o trencat es substituirà. El cost d'aquesta reposició correrà a càrrec del Contractista.

2.3.4 Subministrament d'equips i materials.

- La Propietat subministrarà, per a realitzar la instal·lació, els equips indicats en aquest Projecte com a subministrament de la Propietat.
- El Contractista haurà de subministrar tota la resta dels equips i materials per a realitzar la Instal·lació Elèctrica completa.
- Tots els elements auxiliars de muntatge, com premsaestopes, terminals, suports, etc. aplicables a qualsevol equip subministrat per la Propietat, els subministrarà el Contractista.
- Tot l'equip subministrat pel Contractista estarà conforme amb les Especificacions relacionades.

2.3.5 Instal·lació de força i control.

- Els cables elèctrics es lliuraran enrotllats a les seves respectives bobines i el Contractista ha d'instal·lar-los als seus emplaçaments corresponents, d'acord amb el que s'indica a aquesta Especificació, i ha de realitzar les connexions necessàries.
- Els cables de B.T. es muntaran en general en safates aèries d'acord amb els plànols.
- El recorregut exacte de les safates de 150 mm. i més petites no es representa als plànols i serà missió del Contractista determinar-ho a camp.
- La instal·lació de cables en rasa o tubs subterranis la farà el Contractista en rases obertes o en tubs. Serà la missió del Contractista la neteja del fons de la rasa, el reompliment de la rasa amb sorra i la seva compactació, la col·locació de maons de protecció de cables i el subministrament i col·locació de fites de senyalització.
- La instal·lació i connexió dels cables d'alimentació dels quadres d'enllumenat forma part d'aquesta instal·lació.
- Els motors es lliuraran al Contractista havent estat muntats amb l'equip que arrosseguen i en cap cas és responsabilitat del Contractista el seu muntatge, acoblament o alineament, sinó només la seva connexió. Els premsaestopes i els terminals per a cable de força els subministrarà el Contractista.
- En cas que la caixa de borns del motor es subministri amb un trepat roscat diferent de la grandària necessària, el Contractista desmuntarà la caixa i la tornarà a trepar i a enroscar segons la grandària correcta, tornant-la a muntar novament sobre el motor o , en cas que no hi sigui, haurà de proveir l'adaptador escaient.
- Les estacions de maniobres les instal·larà el Contractista sobre suports subministrats per ell d'acord amb els plànols.
- Les preses de força les muntarà el Contractista als llocs previstos al projecte, havent de realitzar el seu connexionat i subministrar els terminals corresponents.
- Els quadres elèctrics els instal·larà el Contractista als emplaçaments indicats conforme als plànols i instruccions d'instal·lació del fabricant, subministrant els elements d'ancoratge necessaris.

- Quant l'equip estigui dividit en seccions de transport, el Contractista haurà de collar-lo mecànicament i elèctricament segons calgui.
- El Contractista haurà d'efectuar als quadres i equips els trepats roscats que calguin per a l'entrada de cables, en tots els casos que aquests no s'hagin efectuat a fàbrica o resultin insuficients.
- Als quadres de la Sala Elèctrica on s'especifiqui l'entrada de cables des del fals sòl, amb accés directe sense trepats, el Contractista tancarà tots els buits d'accés de cables, adaptant les xapes de tancament i segellant les juntes amb pasta ignífuga.
- Els detectors de camp, com finals de carrera, cèl·lules fotoelèctriques, etc. així com les caixes d'interconnexió els instal·larà el Contractista sobre suports dissenyats i subministrats per ell. Els plànols de detall del suport es sotmetran a l'aprovació de la Supervisió d'Obra.
- El suport dels finals de carrera, cèl·lules fotoelèctriques, etc. tindrà un disseny que permetrà un ajustament de la posició del detector durant la posta en marxa.

2.3.6 Instal·lació d'enllumenat.

- La instal·lació d'enllumenat s'inicia als quadres d'enllumenat, essent responsabilitat del Contractista el instal·lar-los sobre fundacions preparades per a això, i a més el fet de realitzar la connexió de tots els elements que hi arriben i en surten.
- El Contractista instal·larà i connexionarà els pilars, bàculs o braços i armadures d'enllumenat, així com tots els elements accessoris per al muntatge de la instal·lació d'enllumenat.
- Als plànols s'indica la posició aproximada dels conjunts d'enllumenat, així com la seva forma de muntatge, potència, número de circuit i quadre del qual s'alimenta. No podrà canviar-se el circuit ni quadre del qual s'alimenten les armadures o llur grup.
- El Contractista instal·larà i connexionarà els endolls d'enllumenat i carregadors de llanternes així com tot el petit material com perfils, suports etc.
- Els quadres d'enllumenat s'alimenten mitjançant cable que surten dels quadres situats a la Subestació i que figuren als plànols de força.
- El recorregut dels cables d'enllumenat a partir dels Quadres d'Enllumenat no s'indica als plànols. Aquests cables hauran de col·locar-se en el seu recorregut fins a les lluminàries mitjançant safates o tubs específics per a cables d'enllumenat, no representats als plànols.

2.3.7 Instal·lació de Connexió a Terra.

- El Contractista connectarà a terra tots els equips elèctrics i no elèctrics d'acord amb el que s'indica als plànols. La instal·lació es farà d'acord amb el que s'indica en aquesta Especificació.
- Els quadres i caixes es proveiran amb una barra de terra a la qual el Contractista connectarà les armadures dels cables i els conductors de terra.
- El Contractista verificarà durant el muntatge que la resistència a terra de qualsevol punt de la instal·lació sigui inferior al valor especificat o requerit per la norma aplicable. En cas que això no es compleixi, augmentarà el nombre o longitud dels elèctrodes de posta a terra fins a aconseguir el valor de resistència indicat.

2.3.8 Instal·lació de Cables.

- Els cables de força control s'instal·laran com s'indica a l'apartat 4. Tots aquests cables, independentment de com van muntats, portaran targes d'identificació fixades permanentment als seus extrems, cada on anirà imprès clarament el Codi d'Identificació del cable que s'indica a la Llista de Cables. Aquestes targetes seran de material metàl·lic resistents a la corrosió.
- Els radis de curvatura dels cables seran, com a mínim, igual a 10 vegades el seu diàmetre exterior nominal, a no ser que s'especifiqui una altra cosa.
- El recorregut general dels cables de força i control es mostra als plànols, indicant-s'hi l'amplada de safata o rasa on s'han de disposar.
- La disposició dels cables elèctrics i safates s'indica als plànols
- Els cables col·locats a les safates han d'ésser-hi subjectats com a màxim cada 0,6 m.
- Quan un cable travessa la superfície del sòl o d'una plataforma s'ha de protegir contra danys mecànics mitjançant un maniguet d'acer galvanitzat. La seva longitud serà com a mínim 150 mm., mesura des de la superfície abans esmentada. Els maniguets han de segellar-se amb una pasta apropiada als seus extrems, i han de subministrar-los i instal·lar-los el Contractista.
- S'evitarà la realització d'unions de cables. En el casos que això sigui inevitable, es sol·licitarà l'autorització del Supervisor de l'Obra, subministrant el Contractista els conjunts complets d'unió, manufacturats per fabricants de reconegut prestigi.
- Els cables en el seu recorregut final des de les safates fins als elements de camp s'instal·laran per l'interior de tubs d'acer sense soldadura, galvanitzat en calent. El recorregut exacte no s'indica als plànols i serà missió del Contractista subjectar-lo a camp. En general, s'instal·larà un cable per tub, tret de casos excepcionals d'agrupació de cables de control.
- El Contractista realitzarà les adaptacions necessàries pel tub a la instal·lació, mitjançant la realització de corbes, colzes etc. Les unions es realitzaran amb manxons roscats.
- Els extrems dels tubs tallats es netejaran i mandrinaran amb eines adequades per a evitar que els cables es malmetin. A ambdós extrems de la canonada es col·locaran broquets cargolats per protegir el cable.
- La grandària dels tubs es determinarà seguint les Instruccions Complementàries del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

2.3.9 Materials.

- Tots els materials que subministri el Contractista seran nous i de primera qualitat, tant pel que fa al seu disseny com a la seva construcció, per a l'ús específic a l'àrea on es muntarà. Serà responsabilitat de la Supervisió d'Obra l'aprovació de tots aquests materials.
- En els casos necessaris, el Contractista aportarà el certificat d'Assaig realitzat per l'Organisme Oficial competent, per als materials o utillatge del seu subministrament.
- Els premsaestopes utilitzats han d'ésser metàl·lics de doble tancament, apropiats per al seu ús a l'àrea i equip on s'utilitzarà, excepte en el cas que vagin muntades a caixes de plàstic, on s'utilitzaran premsaestopes del mateix material.
- Tots els terminals utilitzats seran del tipus compressió. El Contractista realitzarà la connexió de tots ells fent servir, quan calgui, la maquinària auxiliar requerida que correrà al seu càrrec.
- Tots els suports metàl·lics per a les safates de cables, cables, aparells d'enllumenat, endolls i interruptors d'enllumenat, estacions de maniobra i, en general, per a qualsevol equip elèctric els subministrarà i muntarà el Contractista.
- Tots aquells materials fabricats i muntats pel Contractista que no portin cap acabat anticorrosiu es pintaran per a la seva protecció, d'acord amb l'Especificació de Pintura de la Propietat.
- Un cop que el material hagi estat lliurat al Contractista quedarà sota la seva total responsabilitat, eximint-se el Propietari o Enginyeria de qualsevol defecte, deteriorament o pèrdua, corrent a càrrec del Contractista el reemplaçar-lo.
- Durant la seva execució del treball i fins a l'acceptació per part de la Supervisió de l'Obra, serà responsabilitat del Contractista la reposició de qualsevol element malmès o sostret de la instal·lació.

- El Contractista serà responsable d'emmagatzemar i subministrar els seus propis materials. El Propietari o l'Enginyeria li lliurarà als seus propis magatzems els materials que ha de subministrar ell, d'acord amb el programa de lliurament de materials.
- El Contractista implementarà un Procediment de Control de Materials que inclourà la recepció, l'emmagatzematge i protecció, el qual abasti tant els materials subministrats per ell com els subministrats pel Propietari o Enginyeria.
- El trasllat dels materials des del magatzem fins al lloc d'emplaçament corre completament a càrrec del personal i mitjans del Contractista.
- La classificació d'àrees on els equips són enclavats està indicada als corresponents plànols.

2.3.10 Normes de Muntatge.

- A aquells punts on durant el muntatge es malmeti qualsevol acabat anticorrosiu d'un material, per diferents motius, tal com en operacions de tallar, doblegar, etc. la superfície malmesa ha de pintar-se per a assegurar la completa protecció anticorrosiva, d'acord amb l'Especificació de Pintura corresponent.
- Tots els equips elèctrics es muntaran d'acord amb els detalls de muntatge que es donin. En el cas que no hi hagin instruccions expresses, el muntatge es realitzarà d'acord amb la bona pràctica de l'Especialitat, però amb l'aprovació prèvia de la Supervisió d'Obra.
- Tot l'utillatge usat en la seva execució del treball haurà d'estar en bon estat mecànic, essent modern i acord amb les normes de seguretat.
- Tota la petita obra de paleta necessària per a la subjecció de suports, instal·lació de cables a rasa i altres treballs auxiliars, així com materials i equips escaients per això, els realitzarà i subministrarà el Contractista.
- Per tal d'efectuar el muntatge d'aquests suports se seguiran els procediments següents:
- El suports muntats sobre perfils ignífugats s'instal·laran abans que s'hagi aplicat el ignífugat, en cas que no hagi estat possible el fer-ho, es reduirà al mínim el trencament del ignífugat.
- S'utilitzaran grapes d'ancoratge prefabricades sobre perfils d'estructura metàl·lica. En cap cas es treparà l'estructura metàl·lica per a subjectar-hi suports.
- Per la subjecció de suports al formigó poden utilitzar-se fixa-pivots, pistoles o altres elements de percussió.
- En cap cas es subjectarà directament cap element a una canonada, dipòsit o equip.

2.3.11 Plànols Elèctrics.

- Tots els plànols realitzats a l'Obra pel Contractista, els aprovarà la Supervisió d'Obra abans de la seva execució, lliurant un reproduïble de cadascun d'ells un cop s'hagi finalitzat el Contracte.
- El Contractista lliurarà una col·lecció on apareixin reflectides les variacions realitzades durant el muntatge (Plànols AS-BUILT), en cinc (5) copies en paper i una (1) en suport informàtic.
- Abans d'iniciar qualsevol instal·lació, el Contractista comprovarà si el plànol que té al seu poder és l'última edició i té l'aprovació per a la construcció per part de la Propietat.

2.3.12 Especificacions pel muntatge elèctric de B.T.

2.3.12.1 Objecte.

La present especificació té per objecte definir els requeriments exigits dels materials i criteris de muntatge elèctric a realitzar en les instal·lacions elèctriques.

2.3.12.2 Camp d'aplicació.

La present especificació és aplicable al conjunt de totes les instal·lacions connectades a la Xarxa Regional d'Abastament d'Aigua, anomenat sistema Ter-Llobregat.

2.3.12.3 Abast.

Aquesta especificació descriu els requeriments tècnics per el desenvolupament del Projecte, selecció dels materials i criteris de muntatge de les instal·lacions elèctriques de Baixa Tensió.

L'abast de les prestacions estarà indicat en els documents del contracte i especificacions en el projecte.

Com a norma general, i llevat d'indicació contraria en el Contracte i/o els seus annexes, formaran part de l'abast d'aquesta especificació el subministra de materials auxiliars de muntatge que complementen els subministrats per ATLL, així com l'utillatge, els equips necessaris de muntatge, els instruments de mesura i verificació.

2.3.12.4 Normes i reglaments.

Llevat indicació contraria expressa dins dels límits del contracte, seran d'aplicació els següents:

- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (Ministeri d'Indústria i Energia).
- Recomanacions IEC (International Electrotechnical Commision).
- Especificacions, normes i estàndards d'ATLL.
- Les indicacions de la Direcció d'obra d'ATLL.

2.3.12.5 General.

Per el muntatge de les instal·lacions en funcionament, es posarà especial atenció, en la planificació i durada dels treballs a realitzar, essent essencial la coordinació i comunicats amb la Direcció d'obra.

2.3.12.6 Quadres elèctrics de potència de B.T.

El contractista realitzarà el subministrament i el connexionat del nou quadre elèctrics de potència de B.T.. El muntatge d'aquest quadre serà sobre el terra de la planta, no existint un sòl fals i disposant d'un buit per a la sortida de cables, a la part inferior del anomenat quadre.

- Els armaris per a control de motors estaran instal·lats fixos i nivellats seguint les instruccions i els emplaçaments indicats en els plànols dels fabricants. Quan per causa de limitació en el transport, els enviaments es realitzen en diverses partides, s'haurà de procedir al seu acoblament i connexionat, tant elèctric com mecànic.
- S'haurà de netejar tot l'interior amb l'ajut d'un aspirador. També s'haurà de procedir als retocats de pintura necessaris.
- Les connexions dels cables de potència i de comandament es realitzaran fixant el cable al interior del quadre i deixant un bucle en cada fil de manera que els borns no puguin ser sotmesos a esforços del conductor.
- S'haurà de verificar l'ajust dels cargols de connexió, així com l'existència de tots els ponts indicats als regleters dels borns.
- Tots els conductors de potència hauran de conservar el mateix ordre de connexió, fase – color del conductor, de manera que aquest ordre de les fases serà el mateix en qualsevol punt de la instal·lació.
- Els conductors de maniobra i comandament duran, a més de la indicació del número de cable corresponent a cada fil, el número de born auxiliar en està connectat.

- Abans de realitzar les proves de qualsevol equip, s'haurà de verificar que el calibre dels fusibles i la regulació del relés siguin els indicats en l'esquema corresponent, així com la secció del cable, dimensionat dels borns, etc.

5.2.1.1 Instal·lació de força motriu.

- La instal·lació de força motriu es realitzarà aèria, mitjançant safates, segons es descriu en el projecte o en el seu defecte del tipus perforades d'acer galvanitzat en calent, amb ala de 60 mm., o de PVC, si el pes dels conductors ho permet.
- El recorregut principal, segons es descriu als plànols, és orientativa, essent facultat del Director de l'obra la conveniència de canviar part dels seu recorregut.
- Les derivacions individuals a cada motor o consumidor es farà per tubs d'acer sense soldadura. Els recorreguts de dos o més conductors seran per safata.
- Totes les safates i tubs estaran degudament suportades.
- S'instal·larà una botonera o caixa de comandament, segons les necessitats quan ho requereixi el projecte, no habitualment ja que el comandament es fa des del panel-view, amb polsadors d'aturada - marxa i selector de tres posicions amb clau i polsador d'emergència, també el rearmament per clau, en cada motor, en un lloc accessible, a ser possible a peu de motor.
- La connexió als equips serà amb premsaestopes de doble tanca, havent el contractista de subministrar el mencionat material.
- S'instal·laran caixes de presses de corrent múltiples protegides amb magnetotèrmics i diferencials de 30 mA., en les noves plataformes mitjançant un circuit independent alimentat des del quadre elèctric, de III+N+T a 380/220 V. 50 Hz.

2.3.12.7 Motors.

- El responsable de la instal·lació elèctrica haurà de realitzar igualment les connexions dels motors d'acord amb els plànols i estàndards indicats. Els acabats, segellat, etiquetat i posada a terra hauran de ser executats de manera perfecta.
- Quan el motor sigui lliurat en un sol bloc amb l'equip arrossegat (bombes, etc.), l'equip mecànic muntarà el conjunt sobre el suport i l'equip de electricitat realitzarà totes les connexions elèctriques del motor.
- En el cas que, excepcionalment, el motor fos lliurat per separat, l'equip d'electricitat col·locarà el motor de manera aproximada, seguidament els mecànics s'encarregaran d'alinear-lo i acoblar-lo, i finalment l'equip d'electricitat realitzarà les connexions elèctriques, protegint les parts susceptibles d'oxidar-se amb grassa i precintant la caixa de borns. S'haurà de protegir convenientment el conjunt per evitar el deteriorament de les característiques elèctriques i mecàniques del motor.
- Tots els motors hauran de revisar-se per a verificar l'absència de cossos estranys i d'humitat. Abans de la seva posada en marxa s'haurà de fer girar el rotor mecànicament per a assegurar-se que giri lliurament i en sentit correcte.
- Per als motors proveïts d'una resistència escalfadora, i des del moment de la seva instal·lació, tan aviat com sigui possible, s'haurà d'alimentar aquesta resistència per a evitar condensacions de vapor d'aigua.

2.3.12.8 Enllumenat.

- L'enllumenat dels edificis es realitzarà per lluminàries fluorescent de 2x38w, d'estanqueitat IP-54.
- Es disposarà d'enllumenat d'emergència, en els casos d'escala i llocs, on per motius de seguretat sigui necessaris.
- Els cables d'enllumenat aniran protegits per tub de PVC, convenientment suportats.
- La connexió a les lluminàries serà mitjançant premsaestopes de doble tanca.

2.3.12.9 Xarxa de terres.

- La distribució principal de la xarxa de terres per la planta, es realitzarà per cable de coure nu de 50 mm2 i les seves derivacions als equips com a mínim de 16 mm2. El nombre de piques de terra i tipus serà segons s'indica en els plànols.
- En els edificis de varies plantes el recorregut de la xarxa de terres a la planta baixa serà ensorrat a 500 mm. del paviment, essent la responsabilitat del contractista l'obrir i tancar les rases. La distribució a les plantes superiors del edifici discorrerà per les safates elèctriques amb cable de coure nu de 50 mm2. de secció. En cada elevació s'instal·larà una platina de coure de distribució.
- Les connexions als equips seran cargolades mitjançant terminals, permetent-se realitzar-les amb soldadura aluminotèrmica.
- En les estructures metàl·liques de l'edifici, s'uniran dites armadures i es soldaran a elles els cables de terra, col·locant-se platines foradades per a realitzar connexions cargolades per les derivacions de línies de terra.
- Serà responsabilitat del contractista la realització de les arquetes o instal·lació de les prefabricades., per a les presses de terra descrites en els plànols.
- Les armadures o pantalles dels cables d'instruments es posaran a terra.
- Les presses de terra hauran de verificar-se amb l'equip apropiat per a assegurar-se que tenen com a màxim una resistència òhmica de 5 ohms.
- Si el cable de terra circula per una rasa comú amb els cables elèctrics, s'haurà d'estendre a un costat de la rasa de manera que sigui accessible sense tenir que tocar els cables elèctrics.
- Les connexions als equips s'efectuaran mitjançant cargols de manera que es puguin desconnectar fàcilment per a verificar les resistències. En aquest sentit, els equips portaran els cargols adequats per a la posada a terra.
- Els dispersors de la xarxa estaran construïts per picotes amb ànima d'acer i beina de coure de 18,3 mm. de diàmetre. A fi de poder verificar el valor de la resistència dels dispersors, el que permetrà tenir sempre sota vigilància als dispersors, independentment de la xarxa.
- Per al correcte muntatge de les picotes de posada a terra, aquestes hauran de ser anivellades després del pas de les màquines que podrien danyar-les. També s'hauran de marcar correctament per a no perdre el seu emplaçament.
- En el cas de que s'emplaçaren en zones on no estava previst, s'hauran de posar uns senyal d'avís i assegurar-se de la seva persistència entretant dura l'obra.
- Qualsevol incompliment de les normes anteriors serà totalment imputable al contractista del muntatge de la posada a terra, així com els danys que poguessin produir-se. Aquests hauran de ser reparats o canviats a la completa satisfacció del Director d'obra, tant en el material, com mà d'obra, sense cap càrrec addicional per ATLL.
- El contractista s'encarregarà de posar pasta aïlladora per a segellar totes les sortides de cable baix tub, segons indicació en els plànols de detall, així com les entrades de cables a la subestació a través dels tubs previstos.
- El contractista realitzarà la posada a terra de les canonades de procés tal i com s'indica en els plànols corresponents i s'assegurarà sempre de la continuïtat de la xarxa de terra.
- Per a les soldadures aluminotèrmiques indicades en els diferents plànols, s'haurà d'emprar motlles apropiats a cada cas, i el contractista no podrà utilitzar-los quan estiguin deteriorats de tal manera que impedeixin realitzar les soldadures correctament.

- S'haurà de tenir sempre en compte el parell galvànic existent quan s'hagin d'efectuar soldadures o emprar terminals bimetàl·lics.
- Totes les proves s'efectuaran en presència del Director de l'obra, llevat indicació contraria d'aquest per escrit. S'haurà de preparar un protocol de proves i lliurar una còpia signada al Director d'obra.

2.3.12.10 Cables.

- Els cables que no estiguin protegits per conductes i que circulin en safates o rases seran d'aïllament sec. Els conductors seran d'ànima de coure. Els cables estaran protegits fins una alçada de 2,5 m. sobre el nivell de treball, i on estiguin exposats a qualsevol dany mecànic, estaran protegits amb tub que es segellarà en els extrems.
- Per als cables que circulin en safata aèria, hauran de fixar-se cada metre i mig, com a mínim. Per als recorreguts verticals, la fixació es realitzarà cada 100 cm. Es posarà especial atenció en que la separació entre els cables de força segui d'un 25% del seu diàmetre.
- Està absolutament prohibit entrecreuar els cables en els recorreguts.
- La fixació dels cables s'efectuarà mitjançant cinta de PVC normalitzada, per a l'interior o l'exterior segons la utilització prevista.
- L'instal·lador haurà de tenir cura molt especialment el muntatge dels premsaestopes.

2.3.12.11 Identificació del calbejat.

- Tots els conductors hauran d'identificar-se degudament d'acord amb l'esquema, i en cada extrem del cable es col·locaran etiquetes amb dispositius imperdibles i texts inesborrables.
- Aquesta identificació serà d'aplicació en tots els documents, tant per al cablejat intern com per a l'extern.
- La identificació es realitzarà mitjançant cinta d'alumini gravada a pressió.

2.3.12.12 Tubs de protecció.

- En instal·lacions sotmeses a possibles esforços mecànics i ensorrades en el sòl, s'utilitzaran conductes d'acer galvanitzat, sense soldadura i amb paret grossa, segons DIN 2440, i cargols rosca gas.
- En les canalitzacions soterrades es prendran totes les precaucions necessàries per a evitar l'obstrucció dels conductes, netejant l'interior abans del fraguat del formigó i de la instal·lació dels cables.
- En instal·lacions de conductes de paret grossa els cargols es pintaran amb dues mans de pintura antioxidant.
- Per a cargolar i doblegar els conductes, l'instal·lador utilitzarà l'utillatge apropiat per a cada operació. Es prohibeix terminantment escalfar els tubs per a doblegar-los.
- S'haurà d'eixamplar i polir la secció dels cables tallats per a evitar rebaves que podrien danyar els cables.
- Tots els trepants provisionals hauran de tapar-se durant les obres.
- Tots els conductes que no finalitzin a l'entrada en caixes, hauran de portar un broquet metàl·lic i segellar-se mitjançant pasta aïlladora o compound.
- Per a la fixació del conducte, s'utilitzaran grapes d'acer galvanitzat. En el cas que hi hagués algun risc de corrosió, se les ho donarà una mà de pintura epoxi o bé es plastificaran per immersió. El seu tamany serà l'adequat per a que cerclin completament el conducte contra la superfície de recolzament. Aquestes grapes seran d'una sola pota amb un o dos trepants segons les dimensions on es fixarà un cargol de 8 mm. de diàmetre, mitjançant una femella i una virola plana d'acer galvanitzat.
- Les grapes de fixació del conducte es col·locaran, com a màxim, cada dos metres i com a mínim dos per tram.
- L'instal·lador haurà d'utilitzar nivell i plomada per a que les seccions del conducte estiguin perfectament horitzontals i verticals.
- Per a fixar les grapes a les caixes, quadres i equips en general, s'utilitzaran claus tipus SPIT o similars i femelles i viroles planes cadmiades, la secció de la qual vindrà indicada en els plànols, i que seran apropiades al pes de l'equip, però que mai podran tenir un diàmetre inferior a 6 mm. ATLL controlarà i donarà la seva aprovació a tots els entroncaments i els borns adequats en aquests cables.
- No es podran admetre més de tres corbes de 90º en una mateix tram, i s'haurà de respectar el radi de corbatura mínim admès a l'estesa dels cables.
- Per facilitar el pas dels cables, es podrà utilitzar pols de talc o similar, però mai pastes que continguin grasses o olis.

2.3.12.13 Recorreguts de cables.

- El recorregut per a cables es realitzarà d'acord amb els plànols normalitzats com son colzes, derivacions, suports, canvis de nivell, reduccions, etc., de manera que formin un conjunt apropiat i preconcebut. Quan no es disposi d'accessoris normalitzats, s'utilitzarà, adaptant-lo, el recorregut de cables existents en l'obra, posant especial atenció a les derivacions, ja que al retallar l'ala del recorregut, es podrà danyar e l cable. Els cargols que s'utilitzaran seran el menys cadmiats.
- El suports hauran de ser apropiats a les característiques de la instal·lació i portaran al menys una mà de pintura antioxidant i dues capes d'acabat.
- El nombre de suports de les safates serà l'indicat en els plànols , i en tot cas seran com a mínim dos per tram de safata, més els necessaris per a evitar les fletxes.
- Els cables de mitjana tensió circularan en recorreguts independents de B.T. i estaran correctament senyalitzats.
- Fins una alçada de 2,5 m., les safates es protegiran amb una coberta per a evitar qualsevol dany mecànic als cables. Però les safates no es protegiran sempre amb una coberta s'hi ha la més mínima possibilitat que els cables puguin resultar danyats.

2.3.12.14 Acabats.

A mida que es vagi acabant el muntatge, l'instal·lador procedirà a la neteja dels accessoris instal·lats utilitzant els mitjans apropiats (neteja dels quadres mitjançant aspirador, grassa de protecció per als motors, pasta per el segellat, etc.) i tenir cura de la seva conservació fins al moment de la recepció.

- Així mateix haurà de retirar tot el material restant, tornant-lo als magatzems i netejant l'entorn de les deixalles i restes de la instal·lació.

2.3.12.15 Utillatge.

L'instal·lador facilitarà als seus operaris els utensilis apropiats per al muntatge, a fi de no danyar el material o la part de l'equip a instal·lar. Així mateix, haurà de subministrar tots els elements necessaris per a la seguretat del personal, d'acord amb les normes vigents.

- Entre els utensilis especials que l'instal·lador haurà de tenir en l'obra, s'hi compten els següents:
- Corbatures per a conductes rígids, manuals o hidràulics, fins a 4" de diàmetre.
- Corbatures per a conductes de paret prima.
- Tenalles manuals i hidràuliques per als terminals de pressió.
- Fileres per a roscat dels conductes, fins 4" de diàmetre i trepadores de fins 2" de diàmetre.
- Equip autònom de soldadura elèctrica.

- Polipast, etc.
- Equips generadors d'energia elèctrica per a utilitzar en cas de necessitat.
- Equip per a soldadura de cables.
- Trepadores elèctriques per a broques de fins a 1/2".
- Variat de barrines, broques i trepadores SPIT HILTI o similars.
- Quadres provisionals per a l'utilització en l'obra.
- Bastides i escales.

▪ La Direcció de l'obra es reserva el dret de refusar qualsevol eina que per les seves característiques o estat no compleixi correctament les seves funcions o pugui danyar el material.

2.3.12.16 Instruccions per a proves i posada en marxa.

▪ Les proves i verificacions de la instal·lació elèctrica es realitzaran d'acord amb les instruccions i normes indicades en els documents contractuals, i les instruccions contingudes en el present article, que son :

- Verificació dels diferents elements que composen la instal·lació elèctrica així com el grau d'acabat de les proves particulars de materials, fixació, característiques elèctriques, etc.
- Proves de funcionament independents per a cada element que composa la instal·lació així com a prova del conjunt de la instal·lació.

▪ Totes les proves i verificacions, tant d'execució com de funcionament, seran realitzades pel contractista, d'acord amb les indicacions de la Direcció d'obra, deixant constància per escrit de la data, de les operacions realitzades i dels resultats obtinguts. Aquest document haurà de portar la indicació "Vist i Plau" de la Direcció d'obra.

▪ Les presents instruccions son directrius generals per a les relacions entre Responsable o el Supervisor del muntatge de la Direcció d'obra i els tècnics del contractista qui tindrà la responsabilitat del funcionament correcta de la instal·lació, força, enllumenat, xarxa de terres, posada en funcionament dels cables elèctrics i de tots els quadres i equips instal·lats.

▪ L'instal·lador haurà de facilitar els operaris necessaris per a realitzar els assaigs requerits per la Direcció d'obra.

▪ La direcció i la responsabilitat d'aquests assaigs estaran a càrrec de l'instal·lador.

▪ L'instal·lador serà responsable dels defectes que puguin atribuir-se a la instal·lació o materials subministrats per ell.

2.3.12.16.1 Instruments i equips per a la inspecció i proves.

▪ Entre els equips necessaris per a realitzar les proves i que hauran de ser subministrades per l'instal·lador, podem destacar:

- Voltímetres i amperímetres
- Transformadors de tensió i d'intensitat necessaris per al mesurament en diferents punts.
- Amperímetre de pinça
- Ohmmetres
- Compte-revolucions
- Mesurador d'aïllament de 500V i 1000 V
- Equips de comunicació
- Mesuradors de resistència de terra
- Decibelímetres
- Luxómetres per a mesurar el nivell d'enllumenat
- Equip de càrrega simulada per a tarat i assaigs de relés.
- Indicador de sentit de les fases i camp giratori

2.3.12.16.2 Instal·lacions d'enllumenat.

Les instal·lacions i proves a realitzar son les següents:

▪ Comprovar si tot el material instal·lat acompleix amb els requisits exigits per a la zona on està emplaçat, així com amb les condicions ambientals.

▪ Comprovar d'acord amb els plànols aprovats, els valor i les característiques dels interruptors automàtics, els fusibles, el dimensionat dels cables, el nombre de circuits i si la seva càrrega està ben equilibrada.

▪ Verificar l'estanqueitat dels premsaestopes de les juntes de goma de les caixes de distribució i de tot el material emprat per a la instal·lació exterior.

▪ Verificar l'emplaçament de les armadures i la seva posada a terra.

▪ Inspeccionar el sistema de posada a terra de les caixes de distribució, picots, armadures, etc.

▪ Mesurar la resistència d'aïllament de cada circuit abans de col·locar les bombetes. Com a norma general el valor mínim és de 500.000 ohm en terra.

▪ Mesurar amb luxómetre el nivell d'il·luminació de les diverses zones de treball, comprovant si aquestes no son inferiors a les estipulades a les normes vigents per a cada tipus de treball.

▪ Verificar la tensió de cada pressa d'enllumenat, assegurant-se que la posició relativa de la connexió de la fase i del neutre, en donar-se el cas, sigui la mateixa per a totes les preses instal·lades.

▪ Verificar la caiguda màxima de tensió en el punt més allunyat de cada circuit.

2.3.12.16.3 Instal·lació a terra.

Les inspeccions i proves a realitzar son les següents:

▪ Verificar si totes les connexions estan perfectament realitzades i d'acord amb les instruccions i normes indicades en els plànols del projecte.

▪ Verificar les mesura de protecció mecànica efectuades a la xarxa i als elèctrodes.

▪ Desconnectar cada elèctrode de terra i mesurar amb un mesurador la seva resistència de terra.

▪ Connectar tots els elèctrodes a la xarxa de terres i mesurar la resistència de terra el valor de la qual no ha de sobrepassar el valor estipulat en les normes vigents.

2.3.12.16.4 Instal·lació de força.

Motors asíncrons :

S'ha de suposar que tot els controls mecànics (alineació, acoblament, entreferro, etc.) han sigut correctament realitzats durant el muntatge dels motors.

▪ S'haurà de realitzar un mesurament de la resistència d'aïllament amb un Megger de com a mínim 500 V per als motors de 400 V, en el bobinat i d'aquest amb relació a la massa sense connectar els cables d'alimentació.

▪ S'haurà de controlar mitjançant un Megger l'eficàcia de la posada aterra de l'armadura.

▪ S'haurà de controlar el nivell d'oli o engreixat dels coixinets, i assegurar-se de que l'oli o el greix corresponguin exactament a l'indicat pel fabricant.

▪ S'haurà de verificar si les proteccions del motor s'han realitzat durant el muntatge del quadre d'alimentació i d'acord amb els valors nominals que figuren a la placa de característiques del motor.

Les proves indicades seguidament s'efectuaran amb les següents condicions:

- Els interruptors de totes les sortides estaran en posició "Obert", excepte el que alimenta al motor sotmès a prova.
- Totes les sortides que la necessiten es posaran en posició "Extret" i el seccionador de posada a terra.

Aquestes mesures es prenen per evitar que es connectin receptors no sol·licitats per una errònia identificació dels cables de control, el que podria ésser perillós. De donar-se el cas, les sortides no sotmeses a prova podrien bloquejar-se amb cadenat.

- Verificar, amb una arrencada superior a 10 segons el sentit de rotació del motor, utilitzant els comandaments locals.

Posar-se en contacte amb el responsable de la part mecànica per a saber si aquesta prova pot realitzar-se amb la màquina accionada i acoblada mecànicament al motor.

Si és necessari invertir les fases, aquesta operació haurà de realitzar-se en la caixa de borns del motor, de manera a seguir la norma evident de seqüència de fase i del codi de colors dels conductors, establert per a tot el sistema elèctric del complexa.

- Si el sentit de rotació és correcte, s'haurà de verificar la intensitat i el temps d'arrencada, controlant les vibracions, el soroll, l'estat dels coixinets, la temperatura, etc.

2.3.12.16.5 Quadres elèctrics.

S'hauran de realitzar les operacions següents:

- Procedir a la verificació mecànica del quadre, controlant el tensat dels cargols, la fàcil extracció dels aparells, la eficàcia dels bloqueigs mecànics, l'absència de cossos estranys, la eficàcia de la posada a terra del quadre. Així mateix, s'haurà de comprovar que totes les connexions estiguin convenientment fixades, bé en les barres bé a cada compartiment.
- Comprovar la resistència de massa dels circuits principals amb un Megger de 500 V per als motors de 400 V. La prova s'efectuarà amb els interruptors tancats, els equips electrònics desconnectats i abans de realitzar les connexions anteriors.
- Per als quadres compostos per varies columnes, les resistències no hauran de ser inferiors a 40 Megaohms.
- Comprovar les proteccions del circuit de comandament general i en particular les de cada alimentació.
- Posar sota tensió l'alimentació dels circuits auxiliars i efectuar un control de l'eficàcia dels comandaments elèctrics locals, del funcionament de les llànties del quadre, la seqüència de maniobra, els temps, els desplaçaments, etc.

2.3.12.16.6 Cables per a 380 V.

S'hauran de comprovar els cables amb les seves terminals, quan estiguin a punt d'entrar en servei. Es desconnectaran dels equips corresponents (quadre, motors, etc.) i els seus borns s'aïllaran del terra.

- Prova de resistència d'aïllament

Aquesta prova s'efectuarà amb un Megger de 500V com a mínim. S'haurà de comprovar que la resistència per quilòmetre de cable mitjà en l'obra sigui igual a 0,4 vegades la resistència mitja en el laboratori del fabricant.

- Els cables d'enllumenat es verificaran amb un multímetre per a detectar l'existència de posada a massa del sistema.

2.3.13 Plec d'especificacions tècniques pel muntatge d'instrumentació i control.

2.3.13.1 Objecte.

La present especificació te per objecte definir els requeriments exigits dels materials i criteris de muntatge d'instrumentació i control a realitzar en les instal·lacions.

2.3.13.2 Camp d'aplicació.

La present especificació és aplicable al conjunt de totes les instal·lacions connectades a la xarxa regional d'abastament d'aigua, anomenat SISTEMA TER-LLOBREGAT.

2.3.13.3 Abast.

L'abast de les prestacions estarà indicat en els documents del Contracte. Com a norma general i llevat d'indicació contraria en el contracte i/o en els seus annexes, formaran part de l'abast d'aquesta especificació el subministra de materials auxiliars de muntatge que completen el subministrament per ATLL, així com l'utillatge, els equips necessaris de muntatge, i els instruments de mesura i control.

2.3.13.4 Normes i reglaments.

Tant els instruments de mesura com els de regulació i control seran subministrats d'acord amb la present especificació:

Els següents documents hauran de ser considerats com a regles formant part integrant de la present especificació essent preses com a guia les següents:

- Reglament electrotècnic per a baixa tensió (ministeri d'Indústria i Energia)
- American Petroleum Institute
- API-RP520 Design and Installation of Pressure Relieving

Systems. Parts I i II

- API-RP521 Guide for Pressure Relief and Depressure Systems.
- API-RP525 Testing Procedure for Pressure -Relieving Devices,

Discharging- Against variable back pressure.

- API-Std-526 Flanged Steel Safety Relief Valves
- API-RP550 Manual on Installation of Instruments and Control

Systems. Parts I i II.

Part I Process Instrumentation and Control

Section 1 Flow

Section 2 Level

Section 3 Temperature

Section 4 Pressure

Section 5 Automatic Controllers

Section 6 Control Valves and Positioners

Section 7 Transmission Systems

Section 8 Seal. Purges and Winterising

Section 9 Air supply Systems

Section 10 Hydraulic Systems

Section 11 Electrical Power Supply

Section 12 Instruments Panels

Section 13 Alarms Protective Devices

Part II Process Stream Analysers

- API-Std1101 Method for Measurement liquids
- API-RP2000 Guide for Venting Atmospheric and Low Pressure

Storage Tanks

- American society of mechanical engineers :

ASME Section I i VIII

ASME Power Test Code 19.5

- Institute Standards of American (I.S.A.):

'Recommended Practices and Standards' per a la instrumentació.

- American National Standard Institute :

AINSI B2-1, B15-5, etc.

- Commision Electro-Technique Internationale C.E.I.

En cas de divergència entre aquests documents i la present especificació, serà aquesta última la que haurà de considerar-se.

2.3.13.5 Muntatge d'instrumentació.

2.3.13.5.1 Definició.

El muntatge d'instrumentació pròpiament dit es considera dividit en els següents apartats :

- Instal·lació d'instruments a procés.
- Instal·lació d'instruments d'equips.
- Instal·lació de cablatge i safates per la instrumentació i el control.
- Interconnexió de senyals d'instruments i control d'equips.
- Quadres d'interconnexió per a instrumentació.
- Quadres de control.
- Comprovació, proves i calibratge.

2.3.13.5.2 Instal·lació d'instruments de procés.

El contractista instal·larà tots els instruments i els seus accessoris especificats en els documents contractuals que se li adjunten.

Resta exceptuada, la col·locació d'aquells instruments que formen part integral de la canonada o recipients, tal com, vàlvules de control, rotàmetres, mesuradors de cabal electromagnètics, computadors, disc de ruptura, vàlvules de seguretat, etc. No obstant serà responsabilitat del contractista vigilar i comprovar la seva col·locació correcta i l'estat, posició de les presses d'aigua en les plaques d'orifici, sentit correcte del fluid, verticalitat dels nivells, en general tots els extrems especificats per la resta d'instruments i que siguin aplicables.

Aquells accessoris tal com, filtres reductors, convertidors, posicionadors, vàlvules solenoide, etc., subministrats per separat, hauran de ser muntats, suportats i connexionats pel contractista.

El contractista comprovarà tots els materials i en especial els instruments quan li siguin lliurats. Aquells que estiguin danyats, haurà de comunicar-lo immediatament a la direcció d'obra.

És responsabilitat del contractista l'ensamblatge tant mecànic com elèctric d'aquells instruments i accessoris, que qualsevol raó, els siguin lliurats sense ensamblar.

El contractista haurà de netejar i protegir convenientment aquelles parts dels instruments o accessoris que s'hagin oxidat o espatllat durant el transport. Haurà de mantenir tapades totes les connexions dels instruments, per a protegir-les de l'entrada de brutícia.

EL contractista haurà d'executar els petits treballs de demolició o de paleta que siguin necessaris per a la instal·lació d'instruments i els seus accessoris.

- Emplaçament d'instruments.

Els instruments es muntaran en posicions que satisfacin com a mínim els següents requisits:

- Precisió de la mesura
- Bona accessibilitat
- Visibilitat en instruments indicadors.
- Reducció al mínim dels trams calents.
- Uniformitat de la instal·lació
- No dificultar l'accés a la manipulació d'altres elements de la instal·lació

Els indicadors locals, tal com els manòmetres, mesuradors, transmissors de cabal, etc., hauran de ser accessibles i poder llegir-se des del terra o una plataforma i si s'utilitzen per a control manual, hauran de ser visibles des de la vàlvula o l'element de control manual corresponent.

Tots els instruments locals hauran de ser accessibles, des del terra, plataformes i escales fixes o portàtils.

En general es posarà especial atenció en no suportar cap instrument sobre línies, vàlvules o equip que estigui subjecta a vibracions.

Es procurarà emplaçar els instruments el més allunyat possible de purgues, drenatges, clavegueram, etc.

- Tubs de connexió d'instruments.

El contractista subministrarà, instal·larà, connectarà i suportarà tots els tubs i accessoris, vàlvules, manifols, etc. que fossin necessaris per a la instal·lació dels instruments, essent aquesta classificada en les següents categories:

- Tubs de connexió al procés.

- Tubs d'alimentació d'aire per instruments pneumàtics
- Tubs de senyal d'instruments per instruments pneumàtics

Quan estiguin reunits diversos trams del tub horitzontal, aquests s'agruparàn dins el possible un sobre l'altre, en un pla vertical. Es procurarà que el recorreguts dels tubs tinguin el mínim de canvis de direcció i que l'aspecte de la instal·lació sigui el més agradable possible.

Els tubs capil·lars dels diferents sistemes, tindran recorreguts separats de la resta de les conduccions i seran suportats de manera continua mitjançant angulars, col·locant-los per a major protecció a la part anterior dels mateixos i grapats amb una separació màxima de 0,5m. entre grapes.

- Tubs de connexió d'instruments a procés.

La connexió dels instruments a procés es realitzarà a partir i mitjançant una vàlvula de tall a la canonada de procés o equip. La connexió dels instruments es realitzarà segons els criteris indicats en els documents o normes a aplicar.

Després del muntatge i abans dels connexionats tots els tubs es bufaran amb aire net i sec, que haurà de proveir el contractista. Quan els extrems dels tubs no hagin de ser connectats immediatament, seran taponats per evitar l'entrada de brutícia.

Totes les connexions cargolades seran separades i verificades amb cura, col·locant en cadascuna d'elles al segellador de rosques adequat a les condicions del servei.

Quan s'utilitzin accessoris de compressió, aquests seran instal·lats en estricte acord amb les instruccions del fabricant.

El nombre d'unions als tubs, haurà de ésser reduït al mínim possible i consistent amb una bona pràctica per facilitar-ne el manteniment.

Les canonades de connexió d'instruments al procés tindran una pendent mínima d'un deu per cent i haurà de ser pressa des de la connexió al procés per a líquids, vapor d'aigua i gasos humits o fàcilment condensables i vers la connexió al procés per a gasos; tot això sempre que no s'hagi d'instal·lar potes de condensació o de ventilació.

Es donarà especial atenció al situar els ventejos i drenatges, per a que aquests restin en el punt més alt o més baix de la instal·lació respectivament.

Es procurarà que els tubs de connexió al procés siguin el més curts possibles, essent consistents amb l'accessibilitat als instruments.

- Suports d'instruments.

El contractista subministrarà i instal·larà tots els suports necessaris, essent aquests de la configuració i dimensions adequades per a tot tipus d'instrument. Aquests suports seran prefabricats de construcció amb perfils de ferro, soldats per fixació a terra o paret segons les necessitats i posteriorment desbastats amb raig de sorra recoberts amb una capa d'imprimació i dos d'acabat amb pintura epoxi o similar.

2.3.13.5.3 Instal·lació d'instruments d'equips.

Resten inclosos tots els treballs necessaris per conjunt d'instal·lació d'instrumentació i control, així com la verificació i comprovació que es requereixin amb aquells instruments subministrats formant part d'un conjunt o equip compacta, com compressors, dipòsits antiariet, etc.

2.3.13.5.4 Instal·lació de calbejat i safates.

- Suports.

El contractista subministrarà i instal·larà tots els suports necessaris, essent aquests de la configuració i dimensions adequades per a tot tipus d'amplada de safata, caixes de distribució, diàmetre de tub, etc.. Aquest suports seran prefabricats de construcció amb perfils de ferro, soldats i posteriorment desbastats amb raig de sorra recoberts amb una capa d'imprimació i dos d'acabat amb pintura epoxi o similar.

Els suports es fixaran a estructures fixes metàl·liques, de formigó, parets, sòl, etc., utilitzant els mitjans de fixació més adequats per a cada cas s'indiquin i s'aprovin. Com a regle general seran: soldats a les estructures metàl·liques amb perns d'expansió (Spit-rock) sobre estructures de formigó.

En cap cas es col·locaran grapes o es soldaran suports a canonades o equips. Qualsevol negligència en aquest sentit serà imputable al contractista; Essent completament càrrec seu la reposició de tots els elements danyats, així com la mà d'obra corresponent. En cas de necessitat imperiosa s'obtindria prèviament permís de la direcció d'obra.

Els suports es dimensionaran de tal manera que existeixi una distancia mínima de 150mm. Entre l'extrem suport i l'element de fixació del suport, amb l'objecte de poder facilitar els treballs de pintura, etc.

Cap element de les estructures serà barrinat, esborrancat o tractat amb bufador sense l'autorització específica de la direcció d'obra.

En la mida del possible s'agruparan en un sol suport les canalitzacions paral·leles.

Es procurarà evitar la fixació de suports i conseqüentment safates, tubs, etc. a equips o canonades que per excessiva vibració, o fenòmens de dilatació puguin danyar els tubs i en general qualsevol canalització d'instruments. Igualment s'evitarà la subjecció a equips el manteniment del quals impliqui freqüentment desmuntatge.

- Safates i tubs de protecció per a instrumentació.

La construcció de les safates serà de PVC amb tapa.

Les safates s'instal·laran en posició horitzontal, a no ser que s'indica altre cosa en els plànols, amb el fi d'evitar possibles danys a tubs de senyals pneumàtica, cables, etc.

A no ser que existeixin raons particular d'espai, les safates es dimensionaran per una reserva del 50% necessari, de tal manera que el grapat dels cables estesos que s'hagin de col·locar s'instal·lin en una sola capa.

En aquells casos en que les safates portin al mateix temps conduccions de molts diferents diàmetres, el grapat es farà de tal manera que es subjectin per igual tots els elements.

En cap cas es muntaran les safates per sota de tubs d'aigua o de procés, evitant en el possible la inundació interna d'aigua per dites safates.

Els tubs de protecció podran ser de PVC en els llocs a on no es prevegi cap possibilitat de cops, substituint-los en aquest cas per metàl·lics en tractament contra corrosió.

Els tubs de protecció dels cables s'instal·laran en els trams rectes, protegint els extrems dels tubs per broquets de protecció.

- Cables per a instrumentació.

Les fabricacions i característiques dels cables per instrumentació es basarà en la normativa UNE, distingint com a regla general les següents:

- Senyals d'instruments a 4-20 mA.
- Senyals digitals a 24 Vcc d'instruments.
- Alimentacions a instruments a 24 Vcc i 220 Vac

El color de la coberta en els cables de senyal analògica de 4-20 mA. serà de color gris.

Les cobertures dels cables d'instrumentació seran de PVC autoextingibles.

El contractista realitzarà els treballs d'instal·lació dels cables tenint cura de que estiguin ben pentinats.

Abans de la seva connexió als instruments o l'aparellatge s'hauran de preparar les puntes dels cables, identificant-les amb marques permanents, havent realitzat anteriorment el timbrat dels mateixos per evitar possibles errades.

La connexió als instruments i/o l'aparellatge es realitzarà mitjançant premsaestopes de doble tanca de PVC.

Les llargades dels cables mostrades en els plànols son aproximades, per tant el contractista, abans de realitzar el treball, farà un replanteig previ abans de retallar els mateixos, havent de deixar marge suficient en els extrems per a efectuar les connexions.

Les diverses llargades que es tallen de les bobines, es seleccionaran convenientment a fi d'evitar malbarates indegudes.

2.3.13.5.5 Quadres d'interconnexió i control.

El contractista haurà d'instal·lar en l'emplaçament , indicat per la Direcció d'obra d'ATLL, els armaris d'interconnexió i control i connectar tots els cables, multicables i interconnexions amb altres equips.

En el cas que els quadres d'interconnexió i el de control vinguessin o estiguessin separats, el contractista haurà de fer el seu acoblament, si els armaris dits son del mateix fabricant.

2.3.13.6 Comprovació, proves i calibratge.

2.3.13.6.1 General.

Tot el personal necessari per a efectuar les proves, comprovacions, preajustament i calibratge dels instruments , serà a càrrec del contractista , així com el material i l'equip que es requereixi per a les mateixes.

Abans del muntatge , el contractista comprovarà tots els instruments i els seus components, per a assegurar-se de que compleixen amb les especificacions i les fulles dades dels mateixos , i que no han patit danys durant el transport o per a qualsevol altra causa.

Una vegada muntats i connexionats els instruments i els seus accessoris , el contractista haurà de portar a terme totes les proves necessàries ; amb el fi de que la direcció d'obra determini si els instruments i els seus sistemes amb el servei que els ha sigut assignat.

La direcció d'obra es reserva el dret de presenciar les proves , havent el contractista d'avisar amb una setmana d'antelació del programa de les mateixes , amb l'objecte d'aconseguir l'aprovació i l'autorització del mateix.

Els procediments que descriurem posteriorment cobreixen els requisits mínims exigits al contractista. Qualsevol altre procediment no descrit i que hagi d'utilitzar-se , haurà de comptar amb l'aprovació de la direcció d'obra.

Per als treballs descrits en aquest apartat , el contractista emprarà només mà d'obra i supervisió molt especialitzada i qualificada per una llarga experiència i entrenament.

Els procediments per al calibratge estan definits amb detall més endavant ; de totes maneres la intenció és la que el contractista verifiqui que cada instrument compleixi la seva funció per a mesurar , indicar, registrar, controlar, etc., dins de les toleràncies garantides pel venedor.

Tot l'equip requerit per a calibrar i ajustar els instruments , haurà de ser adequat per a que aquestes restin funcionant dins de les toleràncies garantides pel venedor.

Per a cada instrument o sistema de control , el contractista mantindrà al dia el registre , mostrant clarament l'estat en que es troben les proves i el calibratge dels mateixos. Dit registre estarà disponible en qualsevol moment del treball, per a ser comprovat per el director d'obra. El format que s'usarà per al mateix, es sotmetrà a prèvia aprovació de ATLL. En dit registre s'inclouran els ajustaments de les alarmes , interruptors de parada d'emergència , etc. Aquest registre serà disponible d'una manera ordenada i neta i serà lliurat a al direcció d'obra a la finalització del treball.

És responsabilitat del contractista el comprovar els següents punts :

- Tots els tubs, instruments , accessoris . etc., han d'estar convenientment suportats.
- Tots els suports , caixes, cabines , etc., han d'estar complerts sense manca de juntes , cargols , ni cap element de fixació.

La detecció de fuites en les línies d'alimentació d'aire, es farà amb aigua sabonosa , mantenint la pressió en les línies com a mínim 15 minuts. Resten inclosos en aquestes proves tots els accessoris i les vàlvules

Tots els sistemes per a les preses de procés, seran sotmesos a proves hidràuliques, seguint les instruccions de la direcció d'obra.

Totes les línies d'instruments, tant les preses del procés com l'alimentació d'aire o senyal seran bufades en aire abans que l'instrument sigui connectat i posat en servei.

2.3.13.6.2 Calibratge.

- General.

Els instruments indicadors i registradors , seran calibrats pels contractistes al 0,10.50 i 90 % del marge de mesura. Els transmissors i els receptors seran calibrats independentment. La calibració s'efectuarà en dues direccions , és a dir pujant i baixant els valors per a comprovar que la histèresi està dintre de toleràncies i en cas negatiu corregir-la.

- Instruments per mesura de cabal.
- Els transmissors de pressió diferencial seran calibrats abans de la seva instal·lació amb manòmetres d columna d'aigua(o mercuri , segons convingui),al 0 , 10, 50 i 90 %del marge de mesura. Per a comprovar el senyal de sortida s'usarà un manòmetre de precisió.
- Els rotàmetres seran comprovats abans de la seva instal·lació per a assegurar-se de que: els bloquejadors dels transports s'han desmuntat , els flotant està instal·lat correctament i que pugui moure's lliurament.

- Tots els rotàmetres transmissors i indicadors , en els quals el flotant no sigui visible , seran calibrats posicionant manualment el flotant a l'alçada requerida i ajustant l'indicador o la sortida del transport .
- Els mesuradors de desplaçament positiu seran comprovats abans de la seva instal·lació en el que es refereix a la seva operabilitat mecànica.
- Els mesuradors magnètics i mesuradors de massa seran comprovats seguint les característiques i instruccions del fabricant.
- Instruments per mesura de nivell.
- Els interruptors de nivell tipus flotador , seran comprovats introduint aigua en la camera dels mateixos i observant l'acció del flotant ,així com la de l'interruptor .
- Els nivells de vidre seran comprovats per a assegurar-se que estan nets i que són visibles, així com la correcta instal·lació dels il·luminadors (si els hagués).
- Els nivells capacitius, de llengüetes i paletes seran comprovats , seguint les característiques i les instruccions del fabricant en cada cas.
- Els mesuradors per als ultrasons seran comprovats seguint les característiques del fabricant.
- Instruments per mesura de pressió.
- Els transmissors de pressió i pressió diferencial , així com els convertidors , seran calibrats abans de la seva instal·lació al 0, 10, 50 i 90% del marge de mesura, utilitzant per això una balança manomètrica. Per a comprovar el senyal de sortida s'usarà un manòmetre de precisió.
- Els transmissors de pressió i pressió diferencial previstos per ser utilitzats a una temperatura superior a la ambiental i equipats amb diafragmes separadors ,seran calibrats d'operació. Per això s'utilitzarà un bany d'oli a temperatura controlada.
- Els interruptors de pressió locals , i presostats seran calibrats en el banc i ajustats al seu valor de disparament.
- Els controladors de pressió locals ,amb un manòmetre de precisió i fent servir aire sec o nitrogen com a font de precisió .
- Els manòmetres tipus tub de Burdon ,seran calibrats abans de la seva instal·lació .
- Els manòmetres tipus diafragma ,seran calibrats contrarestant-los amb un manòmetre de columna d'aigua al 0,10, 50 i 90% del marge de mesura.
- Instruments per mesura de temperatura.
- Els instruments de temperatura tipus bulb seran calibrats usant un bany de temperatura controlada.
- Transmissors i controladors seran comprovats al 0, 10, 50 i 90% del marge de mesura.
- Els interruptors de temperatura seran ajustats al seu valor d'actuació i comprovada la seva acció correcte, diferencial i de conformitat amb especificacions.
- Els termòmetres bimetàl.lics no es calibraran , però l'agulla serà ajustada marcant la temperatura ambient.
- Els transmissors de temperatura del senyal electrònic , seran ajustats conforme a les característiques i instruccions del fabricant.
- Vàlvules de control.
- Totes les vàlvules de control es comprovaran per a verificar que compleixen amb les especificacions.
- Totes les vàlvules de control pneumàtiques, tipus diafragma o pistons seran mogudes pneumàticament, fent servir un reductor de pressió i un manòmetre.
- Tant en les vàlvules de control del tipus pneumàtiques o elèctriques, es comprovarà l'acció de la vàlvula, carrera, grau d'hermeticitat del seient i rang del ressort per a confirmar que estan d'acord amb la placa de característiques i amb les especificacions de cadascuna d'elles.
- Els posicionadors seran calibrats sobre la vàlvula i d'acord amb les dades de la placa de característiques i amb les especificacions. Es comprovarà en les vàlvules pneumàtiques que el by-pass està bloquejat o no existeix en aquelles vàlvules, l'actuador de les quals requereix un senyal diferent de 0, 2 .. 1 bar efectiu.
- Es comprovarà el bon funcionament dels accessoris muntats sobre la vàlvula, com el comandament manual, finals de carrera, vàlvules pilot, etc.
- Controladors locals.
- Els controladors tipus receptor pneumàtic , que vagin muntats en camp, seran comprovats en taller abans de la seva instal·lació, en el que respecta a la seva operació correcta i calibrat el zero, 10, 50, i 90% del marge de mesura. Els ajustaments estaran d'acord amb les instruccions del venedor i inclouran la comprovació del alineament del controlador.
- Els controladors directament connectats al procés, poden ser calibrats en camp, amb un equip portàtil. Les comprovacions i calibratges estaran d'acord amb l'indicat en el punt anterior.
- Armaris d'instruments d'equips.
- Seran comprovades totes les etiquetes dels instruments, per a que els gravats dels mateixos siguin els correctes.
- Es comprovaran tots els instruments emplaçats en els equips mecànics i els seus armaris de control per assegurar-se que responen a l'especificat, comprovant-se les senyals i les alimentacions.
- Instruments especials.
- Tots els instruments especials no esmentats específicament, seran comprovats en el que es refereix a l'instal·lació correcta seguint les especificacions d'instruments i les instruccions del venedor.
- Tots els instruments seran calibrats d'acord amb les instruccions dels venedors. En cas que es requereixi de la presencia de personal qualificat del fabricant d'algun tipus d'instrument, els treballs de comprovació i calibratge seran realitzats sota la direcció de dit personal.
- Connexions d'instruments.
- Aquestes proves estaran completades amb anterioritat a la prova funcional de cada sistema.
- Tot el cablatge d'instruments serà comprovat per a verificar la continuïtat i l'aïllament de terra, fent servir un megger de 500 Volts. Les proves es faran amb els instruments desconnectats. També es comprovarà que tot el connexionat està d'acord amb els plànols. En els multicables, cada conductor serà comprovat respecte a tots els restants i a la pantalla o armadura si la porten. El mínim valor acceptable d'aïllament a terra és de 15 megaohms.
- Vàlvules de seguretat.
- Dins dels dies anteriors a la posada en marxa, totes les vàlvules de seguretat seran provades en el que es refereix a pressió de disparada i a pèrdues.
- La pressió de disparament serà ajustada dins del 1% de la pressió de disparament en fred. La pèrdua màxima admissible al 90% de la pressió de disparament mitjançant un tubing 5/16" O.D. X 0,035" de gruix de paret amb pressió de 13 mm columna d'aigua, serà de 40 bombolles/minut per a orificis G a T.
- Aquesta prova serà efectuada immediatament després que la vàlvula hagi tancat. Quan la pressió de disparament és per sota de 3,5 bar manomètrics, la prova de pèrdues s'efectuarà a 0,35 bars per sota de la pressió de disparament. Es deixarà el temps suficient per a permetre que el cos de la vàlvula es pressuritzi a 30 mm. columna d'aigua.

2.3.14 Instruments.

La instrumentació de camp a instal·lar tindrà les següents característiques.

2.3.14.1 Mesura de pressió.

TRANSMISSOR DE PRESSIÓ:

- Funció : transmissor
- Caixa : STD
- Muntatge : suport (canonada de 2")
- Protecció : NEMA 4 X
- Alimentació : 24 Vcc
- Sortida : 4-20 ma (2 fils)
- Servei : pressió absoluta
- Cos : acer al carbó
- Tipus element : diafragma
- Material : 316-L SS
- Rang ajustament : segons procés xx [Kg/cm2]
- Pressió màxima : segons procés xx [Kg/cm2]
- Fluid : aigua
- Connexió a procés : 1/2" NPT
- Amortiguació: ajustable
- Bus de comunicació Profibus, Devicenet, Ethernet,

ControlNet.

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

INTERRUPTOR DE PRESSIÓ:

- Tipus : membrana i pistó
- Tapa i cos : acer
- Membrana i anell : buna N
- Micro : 1 contacte commutat SPDT
- Característiques : 10 A 480 Vca ; 1 A 125 Vcc
- Rang : segons procés xx [Kg/cm2] ajustable
- Connexió procés : 1/4" NPT h
- Connexió elèctrica : PG 13,5
- Protecció : IP 55
- Temperatura límit : 65 ºC
- Fluid : aigua

MANÒMETRE:

- Funció : indicador
- Caixa forma : circular
- Color : STD
- Material : AISI 304
- Dimensió : 150 mm
- Anella tipus : STD
- Mecanisme : AISI 304
- Classificació : estanc
- Precisió : 1% del final d'escala
- Tipus : tub bourdon
- Unitats escala : Kg/cm2 (pressió relativa)
- Connexió a procés : 1/2" NPT mascle (inferior)
- Rang : segons procés
- Fluid : aigua

2.3.14.2 Mesura de nivell.

TRANSMISSOR DE NIVELL PER ULTRASONS:

- Sistema de mesura : sonda d'ultrasons
- Rang de mesura : segons procés xx [m].
- Senyal de sortida : 4 - 20 ma.
- Alimentació : 24 Vcc. (2 fils)
- Resolució : millor de 1 mm.
- Distancia de bloqueig : < 0.6 m.
- Grau de protecció : IP-66
- Temperatura d'operació : -20 a + 50 ºC
- Fluid : aigua
- Bus de comunicació : HART compatible, Profibus, Devicenet,

Ethernet, ControlNet.

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

TRANSMISSOR DE NIVELL PRESSIÓ DIFERENCIAL :

- Funció : transmissor
- Caixa : STD
- Muntatge : suport (canonada de 2")
- Protecció : NEMA 4 X
- Alimentació : 24 Vcc
- Sortida : 4-20 ma (2 fils)
- Servei : pressió diferencial
- Cos : acer al carbó
- Tipus element : diafragma
- Material : 316-L SS
- Rang ajustament : segons procés xx [mca]
- Pressió màxima : segons procés xx [Kg/cm2]
- Fluid : aigua
- Connexió a procés : 1/2" NPT
- Amortiguació: ajustable
- Bus de comunicació: Profibus, Devicenet, Ethernet,

ControlNet.

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

INTERRUPTOR DE NIVELL PER ULTRASONS:

- Sistema de mesura : sonda d'ultrasons
- Alimentació : 10 - 35 Vdc ; 15 - 30 Vac
- Sortida : contacte N/A (relé integrat)

- Material : ABS
- Connexió : 1"
- Protecció : IP - 68
- Cable : 12 m.
- Fluid : aigua
- Temperatura : 1 a 50 ºC
- Pressió : segons procés xx [bar]

2.3.14.3 Mesura de cabal.

CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC:

- Sistema de mesura : electromagnètic
- Rang de canonada : segons procés xx [mm]
- Rang de mesura : entre 0,3 y 12 m/seg
- Senyal de sortida : 4-20 ma proporcional al cabal

instantani, impulsos de 1,10,100 etc. m3 referent al volum.

- Precisió : 0,2 %
- Recobriment : interior de neoprè
- Elèctrodes : AISI 316
- Brides : DIN 2501
- Protecció sensor : IP 68
- Pressió de treball : PN 16
- Temperatura ambient : -20 a 50 ºC
- Fluid : aigua
- Indicador local : display de cabal instantani i

volum.

- Bus de comunicació: Profibus, Devicenet, Ethernet,

ControlNet.

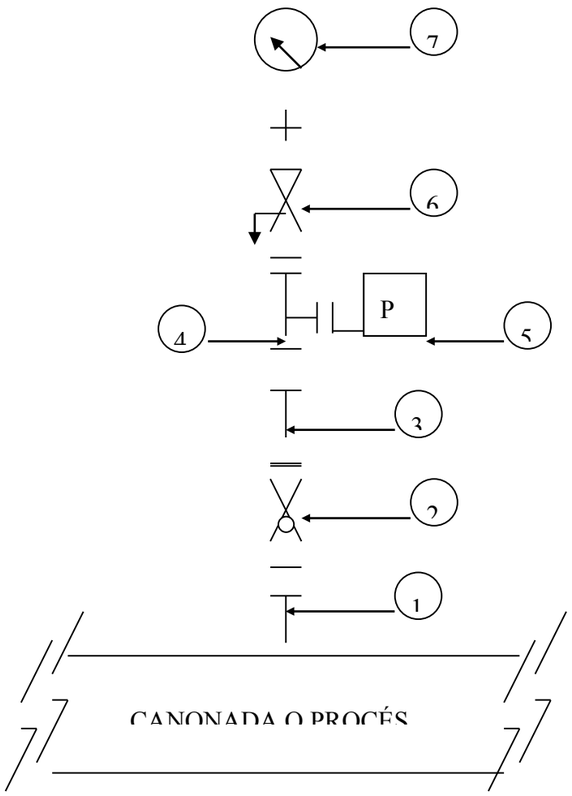
El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

INTERRUPTOR DE CABAL TIPUS PALETA :

- Tipus : paleta
- Tapa i cos : acer
- Molles i eix de paleta : acer inoxidable
- Micro : 1 contacte commutat
- Rang : baix cabal
- Connexió procés : a canonada de 1"
- Connexió elèctrica : 1/2" NPT
- Temperatura : 1 a 50 ºC
- Pressió : 10 Kg/cm2
- Fluid : aigua

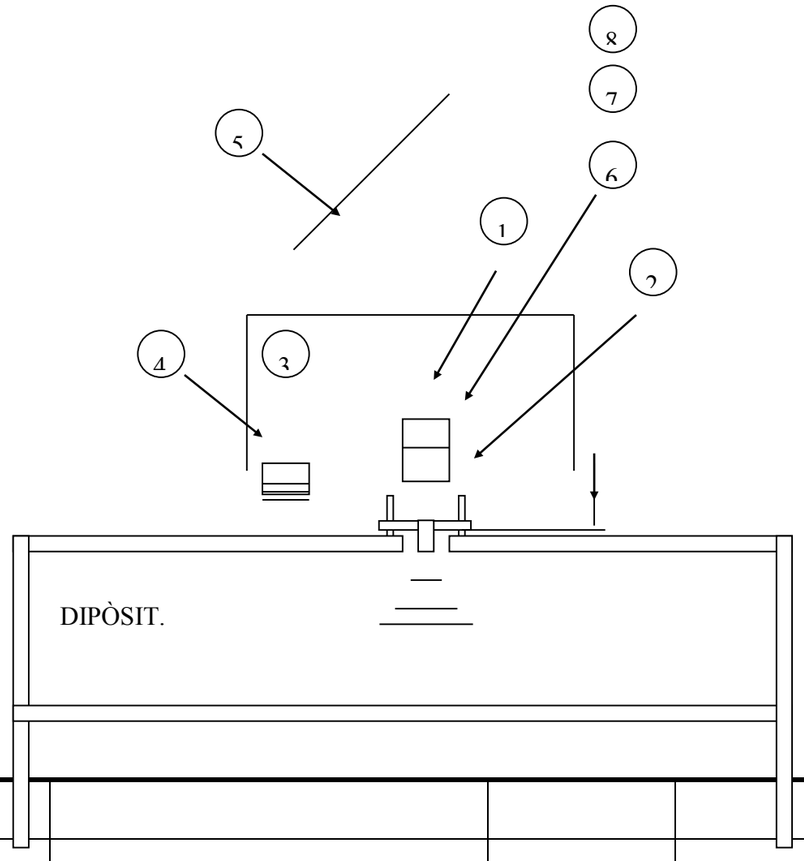
2.3.14.4 Detalls d'instal·lació (Hook-Up).

- Connexió a procés manòmetre més transmissor de pressió.
- Connexió a procés transmissor de nivell per ultrasons (dipòsit).
- Connexió a procés transmissor de nivell per ultrasons (obturador).
- Connexió a procés transmissor de nivell per piezo – resistiu (pressió).
- Connexió a procés transmissor de cabal electromagnètic.



10				
7	1	MANÒMETRE.		
6	1	VÀLVULA DE PURGA.	1/2 " NPT-H	ACER INOXIDABLE 316L
5	1	TRANSMISSOR DE PRESSIÓ.	1/2 " NPT-M	
4	1	TE.	1/2 " NPT-H	ACER INOXIDABLE 316L
3	1	NIPPLES SCH-80.	1/2 " NPT-M xxx mm.	ACER INOXIDABLE 316L
2	1	VÀLVULA DE BOLA.	1/2 " NPT-H	ACER AL CARBONI
1	1	NIPPLES SCH-80.	1/2 " NTP-SW 150 mm.	ACER AL CARBONI
POS.	QUAN.	DESCRIPCIÓ.	DIMENSIONS.	MATERIAL

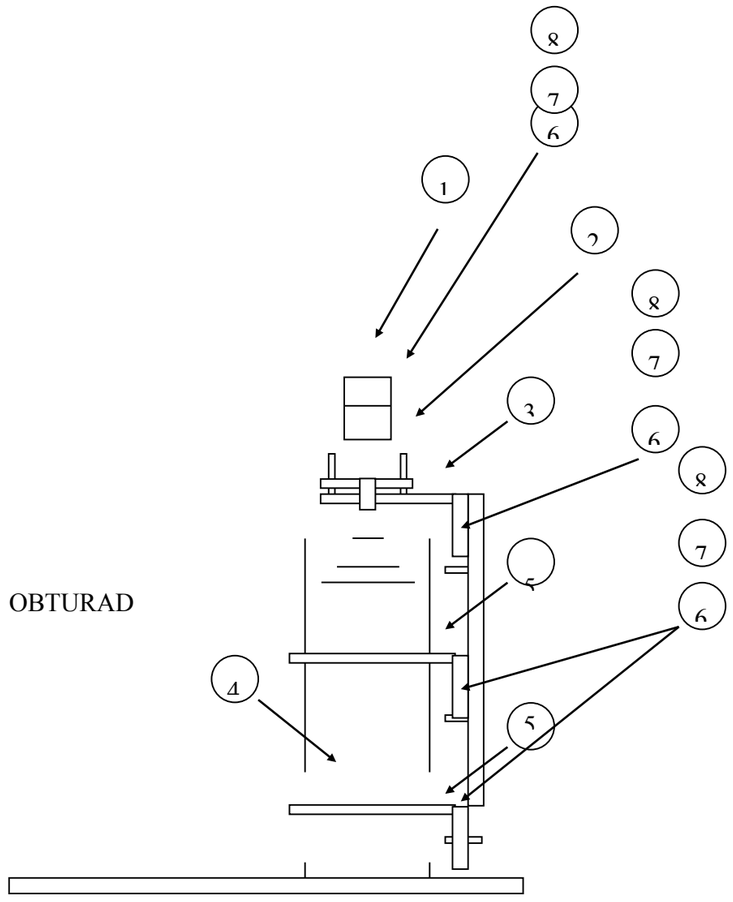
DIBUIXAT:			Empresa consultora.	Títo CONNEXIÓ A PROCÉS PI + PT.		
VERIFICAT:						
APROVAT:				Document: Hook-up PI+PT	Full: 1 de 1	Edició: A



2		BRIDA		ACER AL CARBONI.
1		TRANSMISSOR DE NIVELL PER ULTRASONS		
POS.	QUAN.	DESCRIPCIÓ.	DIMENSIONS.	MATERIAL

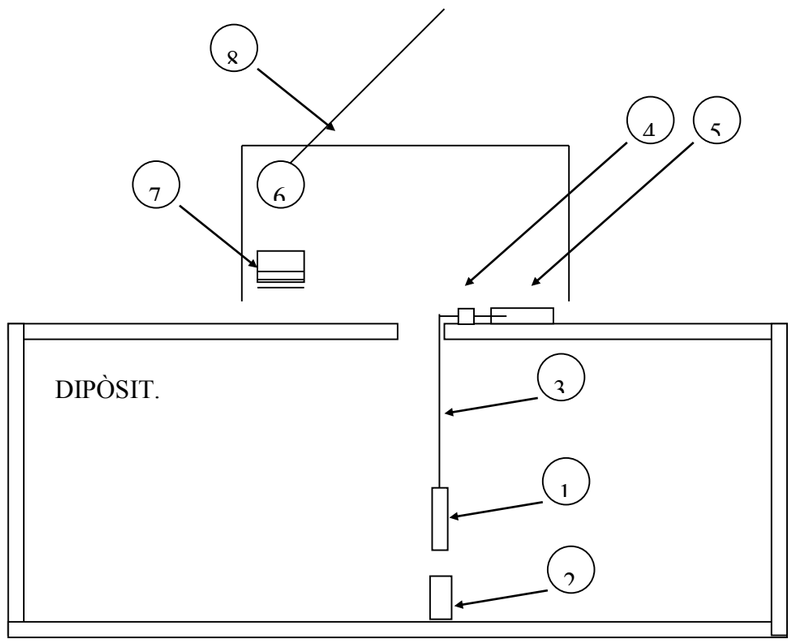
DIBUIXAT:			Empresa consultora.	Títol. CONNEXIÓ A PROCÉS LT (ultra, dipòsit)	
VERIFICAT:					
APROVAT:				Document: Hook-up LT u-d	Full: 1 de 1 / Edició: A

10				
9				
8		ARANDELLES.		
7		FEMELLES.		
6		ESPÀRRECS.		
5		TAPA METÀL·LICA AMB CLAU.		GALVANITZADA.
4	2	REIXES DE VENTILACIÓ.		GALVANITZADA.
3		ARQUETA PREFABRICADA, 600 x 600 x 400.		TOTXANA O FORMIGÓ.



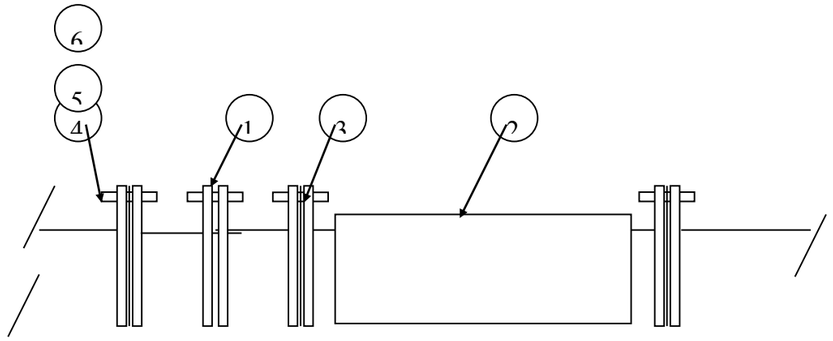
8		ARANDELLES.		
7		FEMELLES.		
6		ESPÀRRECS.		
5		SUPORT PER TUB TRANQUIL·LITZADOR.		GALVANITZAT EN CALENT.
4		TUB TRANQUIL·LITZADOR.		PVC

3		SUPORT PER L'INSTRUMENT.			GALVANITZAT EN CALENT.	
2		BRIDA			ACER AL CARBONI.	
1		TRANSMISSOR DE NIVELL PER ULTRASONS				
POS.	QUAN.	DESCRIPCIÓ.			DIMENSIONS.	MATERIAL
DIBUIXAT:			Empresa consultora.		Títol. CONNEXIÓ A PROCÉS LT (ultra, obtur.)	
VERIFICAT:						
APROVAT:					Document: Hook-up LT u-o	Full: 1 de 1 / Edició: A



1		TRANSMISSOR DE NIVELL PER PRESSIÓ.		
POS.	QUAN.	DESCRIPCIÓ.	DIMENSIONS.	MATERIAL
DIBUIXAT:		Empresa consultora.	Títol. CONNEXIÓ A PROCÉS LT	
VERIFICAT:				
APROVAT:			Document: Hook-up LT p-d	Full: 1 de 1 / Edició: A

8		TAPA METÀL·LICA AMB CLAU.		GALVANITZADA.
7	2	REIXES DE VENTILACIÓ.		GALVANITZADA.
6		ARQUETA PREFABRICADA, 600 x 600 x 400.		TOTXANA O FORMIGÓ.
5		CAIXA DE CONNEXIÓ ELÈCTRICA I COMPENSACIÓ PRESSIÓ.		
4		PEÇA FIXACIÓ CABLE D'ACER.		
3		CABLE D'ACER (SUSTENTACIÓ), ELÈCTRIC I COMPENSACIÓ		CABLE D'ACER
2		PES.		ACER INOXIDABLE.



7				
6		ARANDELLES.		ACER AL CARBONI ZINCAT
5		FEMELLES.		ACER AL CARBONI ZINCAT
4		ESPÀRRECS.		ACER AL CARBONI ZINCAT
3	3	JUNTES DE NEOPRÉ		
2	1	CABALÍMETRE ELECTROMAGNÈTIC.	DN xx, PN xx	
1	1	CARRET DE DESMUNTATGE.	PN xx	ACER INOXIDABLE 316L
POS.	QUAN.	DESCRIPCIÓ.	DIMENSIONS.	MATERIAL

DIBUIXAT:			Empresa consultora.	Títol.		
VERIFICAT:						
APROVAT:				Document: Hook-up FT	Full: 1 de 1	Edició: A

2.3.15 Cables.

Atès les característiques de la instal·lació, els tipus de cable es dividiran en cables per a interior i cables per a exterior, aquests últims estaran dotats de protecció mecànic addicional i contra rosegadors. Bàsicament els tipus de cable que componen la instal·lació s'indiquen a la següent taula:

CABLE	INTERIOR	EXTERIOR
ESCOMESES	RV 0,6/1KV	RFAV 0,6/1KV
POTÈNCIA	RV 0,6/1KV	RVFV 0,6/1KV
CONTROL DIGITAL	VV 500V	VFV 500V
CONTROL ANALÒGIC	VHOV 500V	VHOVFV
COMUNICACIONS	VV 500V	

2.3.15.1 Cable d'escomesa per a instal·lació interior.

- Designació RV
- Tensió nominal Uo/U 0,6/1KV
- Conductor Coure recuit nu
- Classe i forma 5 (Segons UNE 21-022)
- Formació Unipolar
- Aïllament Polietilè reticulat
- Farciment PVC
- Coberta exterior PVC ST2
- Color de la coberta Negre
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Segons UNE 21-089
- Construcció Segons UNE 21.123-91
- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.2 Cable d'escomesa per a instal·lació exterior.

- Designació RFAV
- Tensió nominal Uo/U 0,6/1KV
- Conductor Coure recuit nu
- Classe y forma 1 fins 4mm², resta classe 2

(Segons UNE 21-022).

- Formació Unipolar
- Aïllament Polietilè reticulat
- Farciment PVC
- Armadura Rodell alumini
- Coberta exterior PVC ST2
- Color de la coberta Negre
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Segons UNE 21-089
- Construcció Segons UNE 21.123-91
- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.3 Cable de potència per instal·lació interior.

- Designació RV
- Tensió nominal Uo/U 0,6/1KV
- Conductor Coure recuit nu
- Classe i forma 5 (Segons UNE 21-022)
- Formació Multipolar
- Aïllament Polietilè reticulat
- Farciment PVC
- Coberta exterior PVC ST2
- Color de la coberta Negre
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Segons UNE 21-089
- Construcció Segons UNE 21.123-91
- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.4 Cable de potència per a instal·lació exterior.

- Designació RVFV
- Tensió nominal Uo/U 0,6/1KV
- Conductor Coure recuit nu
- Classe i forma 1 fins 4mm², resta classe 2

(Segons UNE 21-022)

- Formació Multipolar
- Aïllament Polietilè reticulat
- Farciment PVC
- Armadura Rodell acer galvanitzat
- Cobert exterior PVC ST2
- Color de la coberta Negre
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Segons UNE 21-089
- Construcció Segons UNE 21.123-91
- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.5 Cable de control per a senyals digitals, instal·lació interior.

- Designació VV
- Tensió nominal Uo/U 300/500V
- Conductor Coure recuit nu
- Classe i forma 5 (Segons UNE 21-022)
- Formació Multipolar
- Aïllament PVC tipus A
- Farciment PVC
- Coberta exterior PVC ST2
- Color de la coberta Gris
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador d'incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Numerats per venes
- Construcció Segons UNE 21.160
- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.6 Cables de control per a senyals digitals, instal·lació exterior.

- Designació VVFV
- Tensió nominal Uo/U 300/500V
- Conductor Coure recuit un
- Classe i forma 2 (Segons UNE 21-022)
- Formació Multipolar
- Aïllament PVC tipus A
- Farciment PVC
- Armadura Rodell d'acer galvanitzat
- Coberta exterior PVC ST2
- Color de la coberta Gris
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador d'incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Numerats per venes
- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.7 Cable de control per a senyals analògics, instal·lació interior.

- Designació VHOV
- Tensió nominal Uo/U 300/500V
- Conductor Coure recuit un
- Classe i forma 5 (Segons UNE 21-022)
- Formació Multipolar
- Aïllament PVC tipus A
- Farciment PVC
- Pantalla per parell alumini/milar

cobertura 100%

fil de drenatge 0,5 mm²

- Pantalla global alumini/milar

cobertura 100%

fil de drenatge 0,5 mm²

- Coberta exterior PVC
- Color de la coberta Gris
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador d'incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Numerats per parell

Color blau/negre

- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.8 Cable de control per a senyals analògiques, instal·lació d'exterior.

- Designació VHOVFV
- Tensió nominal Uo/U 300/500V
- Conductor Coure recuit un
- Classe i forma 2 (Segons UNE 21-022)
- Formació Multipolar
- Aïllament PVC tipus A
- Farciment PVC
- Pantalla per parell alumini/milar

cobertura 100%

fil de drenatge 0,5 mm²

- Pantalla global alumini/milar

cobertura 100%

fil de drenatge 0,5 mm²

- Coberta exterior PVC
- Armadura Rodell d'acer galvanitzat
- Color de la coberta Gris
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador d'incendi Segons UNE 20.427
- Identificació dels conductors Numerats per parell

Color blau/negre

- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.3.15.9 Fibra òptica.

- Numero de conductors 4 / 8
- Longitud d'ona de treball 820 nm
- Diàmetre de conductors 62'5/125 µm
- Apertura numèrica 0'28 NA
- Atenuació 4dB/Km.
- Protecció mecànica metàl·lica (tub d'acer coarrugat)
- Tipus de connexió SMA-905

2.3.16 Canalitzacions.

2.3.16.1 Safates.

- Tipus: Perforada amb tapa
- Material: PVC
- Temperatura de servei: -20ºC + 60ºC
- Comportament davant al foc: M1 segons UNE 23-727
- Rigidesa dielèctrica: 240KV/cm
- Coeficient de dilatació lineal: 0,07mm/ºCm
- Protecció contra danys mecànics: IPxx9 segons UNE 20.324
- Protecció contra penetració de cossos sòlids: IP2xx segon UNE 20.324
- Accessoris (tapes, suports, colzes, corbes, etc.): Les mateixes característiques tècniques que la safata
- Suportació per a safates fins a 400 mm.: 1,5m
- Suportació per a la resta de safates: 1m

2.3.16.2 Tubs de PVC rígids.

- Material: PVC
- Muntatge: Superficial, grapat
- Utilització: A l'interior d'edificis
- Rigidesa dielèctrica: 25KVef 1 minut
- Resistència d'aïllament: Entre 4,5 y 5x105 ohm
- Comportament davant el foc: Autoextingible
- Grau de protecció mecànica: IPxx7
- Tipus de rosca: Segons DIN 40.430 (PG)
- Accessoris (grapes, corbes, etc.): Les mateixes característiques que el tub
- Suportació (màxima distància entre grapes): 0,75m

2.3.16.3 Tubs de PVC rígids reforçats.

- Material: PVC
- Muntatge: Directament soterrat
- Utilització: En rases
- Comportament davant el foc: Autoextingible
- Grau de protecció mecànica: IPxx7
- Densitat: 1,4g/cm³
- Resistència a la tracció: 500Kg/cm²
- Coeficient de dilatació lineal: 0,08mm/ºCm
- Accessoris (corbes, maneguets, taps, etc.): Les mateixes característiques que el tub
- Auxiliars: Corda guia

2.3.16.4 Tubs flexibles.

- Material: Poliamida
- Muntatge: Superficial, grapat
- Utilització: Entrada a equips
- Grau de protecció mecànica: IPxx9
- Tipus de rosca d'accessoris: Segons DIN 40.430 (PG)
- Accessoris (grapes, raccords, reduccions, etc.): Les mateixes característiques que el tub
- Suportació (màxima distància entre grapes): 0,75m

2.3.16.5 Tubs d'acer.

- Material: Acer
- Tipus: ST-35
- Protecció contra la corrosió: electrogalvanitzat
- Dimensions: Segons DIN 49.020
- Toleràncies: Segons DIN 1.629
- Muntatge: Superficial, grapat
- Utilització: A l'exterior d' edificis
- Grau de protecció mecànica: Ipxx7 o superior
- Tipus de rosca: Segons DIN 40.430
- Accessoris (grapes, corbes, colzes, etc.): Les mateixes característiques que el tub
- Suportació (màxima distància entre grapes): 0,75m

2.3.16.6 Rases.

Per a l'estesa de cables d'alimentació, xarxa de comunicacions i cable de terra, per exteriors, s'hauran de construir noves rases a la planta.

A aquelles zones en les quals es prevegi el pas de vehicles pesats, com per exemple als encreuaments de carreteres, es construiran rases reforçades.

- Amplada 60cm
- Profunditat 70 cm
- Canalitzacions mínim 3 tubs PVC reforçats 110mm (vegeu

especificació per a tubs PVC rígids reforçats)

- Àrids per a base Replè de sorra de riu d'un gruix de 20

cm per a assentar tubs

- Senyalitzador Tapa per a protecció de cables PVC

rígid, resistència d'impacte 20 joules (S/UNE 20.324), color groc

- Farciment Per capes de 20cm de terra exempta

d'àrids majors de 4cm i trepitjada fins a una altura de 70cm

2.3.16.7 Rases reforçades.

- Amplada 60cm
- Profunditat 70 cm
- Canalitzacions mínim 3 tubs PVC reforçats 110mm més un

de 40mm (vegeu especificació per a tubs PVC rígids reforçats)

- Formigó per a base En massa de resistència característica

100Kg/cm² de 10 cm per a assentar el cable, un cop col·locat el tub, s'acabarà d'omplir fins a una altura de 45 cm

- Farciment Per capes de 20cm de terra exempta

d'àrids majors de 4cm i trepitjada fins a una altura de 70cm

- Coberta Asfaltat

5.2.1.2 Pericons.

- Ample (exterior) 100cm
- Profund (exterior) 70 cm
- Construcció Maó de 12 cm de gruix amb juntes de

morter M40 de 10mm de gruix

- Solera Formigó de resistència característica

100Kg/cm² de 10cm de gruix

- Coronament de murs Formigó de resistència característica

175 Kg/cm²

- Fons Replè de grava de mida no superior a

3 cm

- Tapa Metàl·lica rebuda mitjançant les seves

potes d'ancoratge al coronament del pericó. La tapa quedarà enrasada amb el paviment.

2.3.17 Botoneres locals.

Aquells equips que ho requereixin, estaran equipats amb botoneres locals per a llur maneig. Bàsicament existiran tres tipus de botoneres locals, en funció dels equips per als quals estiguin destinades, encara que la envolvent en la qual s'instal·li sigui estàndard, variarà la quantitat de polsadors a instal·lar.

En general només hi hauran botoneres d'emergència, ja que el maneig es fa des del Panel-View.

2.3.17.1 Envolvent.

- Material Aliatge de Zinc
- Tractament de protecció TC
- Grau de protecció IP 657
- Entrada de cables Per premsaestopes
- Taps IP65 a trepants no utilitzats
- Fixació a paret Muntatge superficial
- Fixació a terra Per tub d'acer galvanitzat en calent

80x80, 1200mm alt, amb base de 160x150x10mm

2.3.17.2 Polsadors.

- Diàmetre de muntatge 22 mm
- Tractament de protecció TC
- Grau de protecció IP65
- Durabilitat mecànica Superior a 300.000
- Etiquetatge Gravat a placa de alumini
- Selector Manual/automàtic De maneta curta 2 posicions 1

contacte NO

- Polsador de marxa, obertura

o tancament Rasant verda 1 contacte NO

- Polsador d'aturada Rasant vermella Un contacte NC
- Polsador d'emergència "Seta" 30mm desenclavar per gir o clau (a

determinar segons procés), 2 contacte NC i protector envolvent.

- Bus de comunicació: Profibus, Devicenet,

  El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

2.3.17.3 Caixes de derivació per a botoneres.

- Característiques d'envolupant Igual que botoneres
- Equipament 25 borns 2,5mm²
- Entrades de cables Per premsaestopes

2.3.17.4 Balises lluminoses.

- N. De mòduls per columna 3
- Tipus de llum LED
- Tensió de treball 24 VCC
- Colors i característiques vermell (intermitent), taronja (fixa), verda (fixa).
- Seccions de cable 0,5 .. 2,5 mm^2
- Grau de protecció IP54
- Material policarbonat.
- Material barra alumini
- Junta d'estanquitat goma
- Temperatura de funcionament -25 ºC .. +70ºC
- Bus de comunicació: Profibus, Devicenet,

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

2.3.18 Enllumenat.

2.3.18.1 Lluminàries estanques fluorescents per a interiors.

- Cos Poliestirè antixoc
- Difusor Metraquilat transparent amb gravat

interior

- Reflector Xapa d'acer pintada de color blanc
- Junta de estanqueïtat Cautxú d'estructura tancada
- Tanques Articulades en policarbonat i acer

inoxidable

- Grau de protecció IP55
- Entrada de cables 2 premsaestopes PG 13,5
- Equip d'encesa 220v 50 Hz A.F., incorporat
- Llums 1x36W ó 2x36W,incorporades, segons

plànols

- Muntatge Adossada al sostre o paret

2.3.18.2 Lluminàries estanques fluorescents per a exteriors.

- Cos Policarbonat coextrusionat en una sola

peça

- Reflector Alumini polit i anoditzat
- Tapes laterals Policarbonat fixades mitjançant cargols

d' acer inoxidable

- Junta d'estanqueïtat Cautxú d'estructura tancada
- Tanques Articulades en policarbonat i hacer

inoxidable

- Grau de protecció IP56
- Entrada de cables Premsaestopes PG 13,5
- Equip d'encesa 220v 50 Hz A.F., incorporat
- Llums 1x36W ó 2x36W,incorporadas, segons

plànols

- Muntatge Adossada a sostre o paret

2.3.18.3 Lluminàries estanques de emergència per a interiors.

- Funcionament Emergència més senyalització
- Llums d'emergència Fluorescent 6W
- Llums senyalització Incandescència 2x12V-0,1A
- Lúmens 300
- Autonomia mínim 2 hores
- Superfície coberta 60m² (MI-BT-025)
- Grau de protecció IP447

2.3.19 Sistemes d'alimentació ininterrompuda.

Les característiques tècniques són les següents:

Potència normalitzada de 1'5 kVA a 85 kVA.

Entrada.

- Tensió Trifàsica 3x380 V, ± 15%.

Monofàsica 220 V, ± 15%.

- Freqüència 50/60 Hz, ± 5%.
- Rendiment global (entr./sort.) 85% .. 90% segons model.
- Factor de potència cos 0'70 a tensió nominal.
- Supressió de puntes de tensió <2000 : 1

Sortida.

- Tensió Monofàsica 220V.
- Tecnologia PWM
- Freqüència 50/60 Hz, ± 4% sincronitzar amb xarxa

50/60 Hz, ±0'05% controlat per cristall de quars.

- Rendiment > 90%
- Distorsió armónica total 2% a plena carrega.
- Estabilització ± 1% a regim estacionari.

± 2% a regim transitori.

- Sobrecarrega admesa Fins un 100% durant 20 segons (veure

By-Pass).

- Factor de pic de corrent

admès a plena càrrega 3

- Factor de potència admès 0'7 inductiu a 0'7 capacitiu.
- Interferències EMI Segons normes VDE 0871.

By-pass.

- Tipus D'estat sòlid.
- Transferència Servo – control de tensió d'ondulador.
- Sobrecarrega admesa 400% durant 10 seg.

Curt circuit durant 40 ms.

- Criteris d'actuació i ensolapat Control per microones.
- Actuació d'ondulador a xarxa Sobrecàrrega entre el 10% i 100%:

Només autoritzat amb tensió de xarxa nominal >-7% i amb retard de 20 seg. Sobrecàrregues superiors al 100% immediat.

- Actuació de xarxa a ondulador En cas de càrrega igual o inferior a la

nominal i ondulador actiu.

- Ensolapat de temps de

transferència Temps de transferència nul en situació

síncrona.

Rectificador.

- Protecció Contra puntes de 5 kV

(impuls 8/20 μs).

Bateries.

- Tipus De Pb-Ca, àcid, estanc, de recombinació de

gasos, sense manteniment.

- Protecció Contra components de corrent alterna. (Corrent

nul·la durant càrrega i flotació). Llarga durada.

- Autonomia típica Segons model 9..25 min. amb factor de potència

0'8.

Carregador.

- Tecnologia PWM. Tipus de

càrrega I/U. Corrent de carrega, 0'2xC.

- Temps recàrrega des del final

d'autonomia fins el 80% de la

carrega final 2 hores.

Paràmetres ambientals.

- Soroll acústic < 45 dB.
- Temperatures De treball, 0º .. 40 ºC

De magatzem

amb bateries, de –20º .. 40 ºC,

sense bateries, de –20º .. 60 ºC.

- Humitat Fins 95% sense condensació.

Canal comunicació sèrie.

- Interface de relés Informa de les variables:

SAI on,

Descarrega

Final d'autonomia amb "Shutdown".

2.3.20 Rectificadors / carregadors de bateries.

A aquelles zones que ho requereixin, s'instal·laran rectificadors / carregadors de bateries, per a alimentació dels interruptors de mitja tensió. Aquests rectificadors, compliran, com a mínim, amb les següents característiques.

- Tensió d'alimentació Monofàsica 220 Vca, 50 Hz, ±10%.
- Tipus de carregador Tensió constant i intensitat limitada
- Tensió de sortida 48 Vdc, ±5%.
- Intensitat nominal 15 A.
- Limitació regulada a 1'1 In.
- Carrega de flotació 1'4 V ±1% per acumulador.
- Carrega ràpida Automàtica després d'un període

d'absència de xarxa a 1'45 V ±1% per acumulador.

- Carrega excepcional Manual mitjançant polsador a 1'65 V

per acumulador.

- Compensació Automàtica tensió / temperatura

ambient de 2 mV/ºC acumulador.

- Indicacions Voltímetre de bateria.

Amperímetre de carregador.

Pilot senyal càrrega de flotació.

Pilot senyal càrrega ràpida.

Pilot senyal càrrega excepcional.

Mínima tensió de bateria (con. auxiliar)

Absència de xarxa (con. auxiliar).

- Acumuladors Níquel – Cadmi, 40A (C_5).

2.4 MATERIAL DE MITJA TENSIÓ.

2.4.1 Cabines de mitja tensió.

Les cel·les de mitja tensió dels bombaments han de tenir les següents especificacions:

- Tensió assignada 30 kV.
- Tensió de servei 25 kV.
- Freqüència assignada 50 Hz.
- Nivell d'aïllaments:

Entre fases i terra:

Tensió de prova a 50 Hz, 1 min. 28kV.

Tensió de prova impuls, BIL 75kV.

Distància de seccionament

Tensió de prova a 50 Hz, 1 min. 32kV.

Tensió de prova impuls, BIL 85kV.

- Intensitat assignada a barres 1250A.
- Intensitat de breu durada 25 kA.
- Intensitat momentània (valor cresta) 62'5 kA.
- Tipus de connexió xarxa Neutre a terra.
- Grau de protecció IP30.
- Tipus d'interruptors Buit.
- Bus de comunicació: Profibus, Devicenet, Ethernet,

ControlNet.

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

Equipament auxiliar, cabina d'arribada.

- Interruptor de buit, motoritzat.
- Seccionador de posta a terra.
- Tres transformadors de corrent amb doble secundari.
- Tres transformadors de tensió amb doble secundari.
- Joc detectors AT de presència de tensió.
- Relé de protecció MIC5000 de GE o similar.
- Analitzador de xarxes Power Monitor d'Allen-Bradley.
- Joc de maniobra i senyalització, compost per:
- Selector local / remot.
- Dos polsador de tancament i obertura.
- Quatre llums de senyalització.
- Circuit de calefacció.

Equipament auxiliar, cabina sortida a condensador de reactiva.

- Interruptor de buit, motoritzat.
- Seccionador de posta a terra.
- Tres transformadors de corrent amb doble secundari.
- Joc detectors AT de presència de tensió.
- Relé de protecció MIC5000 de GE o similar.
- Analitzador de xarxes Power Monitor d'Allen-Bradley.
- Joc de maniobra i senyalització, compost per:
- Selector local / remot.
- Dos polsador de tancament i obertura.
- Quatre llums de senyalització.
- Circuit de calefacció.

Equipament auxiliar, cabina sortida a motor.

- Interruptor de buit, motoritzat.
- Seccionador de posta a terra.
- Tres transformadors de corrent amb doble secundari.
- Joc detectors AT de presència de tensió.
- Relé de protecció MMC1000 de GE o similar.
- Analitzador de xarxes Power Monitor d'Allen-Bradley.
- Joc de maniobra i senyalització, compost per:
- Selector local / remot.
- Dos polsador de tancament i obertura.
- Quatre llums de senyalització.
- Circuit de calefacció.

2.4.2 Bateries de condensadors autorregulada.

Els motors elèctrics tenen un consum d'energia reactiva la qual provoca un augment important de la corrent de pas. Aquesta energia està fortament penalitzada per la companyia elèctrica i per això és necessari compensar-la el més a prop del punt on s'origina.

Les característiques de la bateria de condensadors necessària són:

Característiques generals:

- Tensió de servei 6'3 kV.
- Potència assignada segons procés xx [kVAr]
- Nivell d'aïllament 7'2 kV.
- Freqüència assignada 50 Hz.
- Ubicació Interior.
- Regulació automàtica Si.
- Regulació segons procés xx [kVAr]
- Bus de comunicació: Profibus, Devicenet, Ethernet,

ControlNet.

El bus de comunicació serà a determinar en cada cas per la direcció facultativa de l'obra.

Condensadors:

- Model PROPIVAR o similar.
- Potència segons procés xx [kVAr]

- Quantitat per esglaó segons procés xx [kVAr]
- Tensió assignada 6'3 kV.
- Tensió d'aïllament 7'2 kV.
- Freqüència 50 Hz.
- Configuració Trifàsica.
- Resistència 50 V. / 5 min.

2.4.3 Cables de mitja tensió.

- Designació RHV.
- Tensió nominal Uo/U 18 / 30 kV.
- Conductor Coure recuit nu.
- Formació Unipolar
- Aïllament Polietilè reticulat
- Farciment PVC
- Coberta exterior PVC
- Color de la coberta Vermell
- No propagador de flama Segons UNE 20.432
- No propagador incendi Segons UNE 20.427
- Construcció Segons UNE 21.123-91
- Configuració i seccions Segons llista de cables i esquemes

2.4.4 Transformadors de MT / BT.

Transformador trifàsic amb aïllament sec, encapsulat en resina epoxi, servei continu i instal·lació interior.

- Tensió del primari 25000 ± 2'5 ± 5 % V.
- Tensió secundari en buit 400 V.
- Connexió Dyn11
- Freqüència 50 Hz.
- Aïllament classe F
- Escalfament mitjà: 100 ºK
- Tensió de c.c. a 115ºC i Un: 7%
- Tensions de proves (AT/MT): Aplicada, 50 Hz, 60 s: 70/3 kV(eff)

Impuls, F.O. 1,2/50 μs: 145/-- kV(pic)

- 2 Pt100 per fase (1 reserva)
- Alarmes termòmetre digital programable (alarma i tret)
- Nivell de soroll màxim 60 dB.

2.5 PROVES, ASSAIGS I POSADA EN SERVEI.

Un cop executats els treballs i abans de ser recepcionats per la propietat s'han d'executar un seguit de proves i assaigs que han de quedar reflectits en els corresponents documents de control. Aquest document han d'estar executats pel contractista i signats per tots els integrants en l'obra (Contractista, Supervisió d'Obra i Propietat).

Els originals d'aquest documents s'han d'adjuntar en la documentació As-Built que s'ha de lliurar un cop finalitzada l'obra.

- Totes les proves i verificacions, tant d'execució com de funcionament, seran realitzades pel contractista, d'acord amb les indicacions de la Direcció d'obra, deixant constància per escrit de la data, de les operacions realitzades i dels resultats obtinguts. Aquest document haurà de portar la indicació "Vist i Plau" de la Direcció d'obra.
- Les presents instruccions son directrius generals per a les relacions entre Responsable o el Supervisor del muntatge de la Direcció d'obra i els tècnics del contractista qui tindrà la responsabilitat del funcionament correcta de la instal·lació, força, enllumenat, xarxa de terres, posada en funcionament dels cables elèctrics i de tots els quadres i equips instal·lats.
- L'instal·lador haurà de facilitar els operaris necessaris per a realitzar els assaigs requerits per la Direcció d'obra.
- La direcció i la responsabilitat d'aquests assaigs estaran a càrrec de l'instal·lador.

L'instal·lador serà responsable dels defectes que puguin atribuir-se a la instal·lació o materials subministrats per ell.

2.5.1 Instruments i equips per a la inspecció i proves.

Tot l'equip necessari per a realitzar les proves, serà aportat pel Contractista.

Entre els equips necessaris per a realitzar les proves i que hauran de ser subministrades per l'instal·lador, podem destacar:

- Voltímetres i amperímetres.
- Transformadors de tensió i d'intensitat necessaris per a la mesura en diferents punts.
- Amperímetre de pinça.
- Ohmmetres.
- Compta – revolucions.
- Mesurador d'aïllament.
- Mesurador de rigidesa dielèctrica.
- Comprovador de diferencials, amb indicació del temps de dispar (generador de mA).
- Equips de comunicació.
- Mesuradors de resistència de terra.
- Decibelímetres.
- Luxómetres per a mesurar el nivell d'enllumenat.
- Equip de càrrega simulada per a tarat i assaigs de relés.
- Indicador de sentit de les fases i camp giratori.
- Generadors de senyals analògiques (0..20 mA), actives i pasives.
- Bombes de pressió amb manòmetre calibrat.
- Banys d'oli amb termòmetre calibrat.

El fet de que algun equip necessari per realitzar algun assaigs o prova no es trobi reflectit en aquesta llista no eximeix al Contractista de la obligació de disposar d'ell i fer-lo servir en les proves necessàries, sense que per això es pugui reclamar cap càrrec addicional.

2.5.2 Armaris elèctrics.

Es generaran unes fitxes que contindran tots els elements de control i supervisió, així com les proves fetes, en quines condicions i amb quins resultats.

Un cop l'armari acabat, es procedirà a:

- Comprovar el correcte connexionat i etiquetat de tota l'aparamenta, els instruments, els equips, els cables, ...
- Neteja de tot l'armari.
- Comprovarà el parell de tots els cargols que formen l'armari, posant especial atenció al cargols que subjecten i uneixen els embarrats elèctrics.
- Revisar tots els acabats de pintura, comprovant que els punts on s'han produït talls (forats per selectors, Panel-View, talls d'embarrats, ...) estan correctament tractats amb anti corrosiu.
- Comprovar tensions, corrents i potències dels diferents elements de maniobra (transformadors, fonts d'alimentació, ...).
- Comprovar la maniobra i el connexionat de totes les entrades i sortides dels autòmats, verificant les maniobres amb tensió. En casos especials es podran comprovar, si és possible, l'operativitat del llaç usant entrades simulades.
- Comprovar el correcte funcionament de tots els diferencials, injectant els mA de tarat i prenent nota del temps de dispar.
- Es seguirà fidelment el circuit de l'esquema elèctric o del plànol per a una fàcil localització durant el manteniment i localització posterior d'avaries.
- Es comprovaran tots els circuits (complets o en part) de les alarmes per a determinar la seva operativitat.
- Es comprova la continuïtat de tots els circuits elèctrics.
- Es comprovaran totes les plaques d'identificació, per a verificar que les llegendes són correctes i la grandària de les lletres és l'especificada.
- Si hi ha alimentacions es comprovarà que les tensions són correctes i que tot el material emprat és l'especificat i que els cablatges compleixen tots el Reglaments aplicables.
- Es faran proves de rigidesa dielèctrica aplicant als circuits una tensió de prova de 2500 V, 50Hz. durant 1 minut, extraient les targetes de PLC, si n'hi haguessin, i desconnectant tots els equips que continguin circuits electrònics.
- Es mesurarà l'aïllament entre els diferents circuits, i entre aquests i la terra dels armaris, segons norma MIBT017.
- S'emetrà un certificat d'inspecció i proves on constin tots els valors dels assajos efectuats.
- Qualsevol dany al material o equips per manipulació inadequada correrà a càrrec del Contractista.
- Procedir a la verificació mecànica del quadre, comprovant el collat dels cargols, l'absència de cossos estranys, l'eficiència de les postes a terra, l'absència de connexions soltes, etc.
- Efectuar una prova funcional del conjunt, donant tensió als circuits i accionant una per un tots els senyals, segons els esquemes funcionals.
- Continuïtat i connexionat de tots els cables de terra.
- Es revisaran, segons plànols, tots els cables dels automàtics perquè siguin els correctes, així com els tipus de relés utilitzats.

La posada en marxa dels armaris es farà conjuntament amb la posada en marxa de la instal·lació.

2.5.3 Cables.

Tots els cables un cop han estat instal·lats es procedirà a realitzar una prova de la resistència d'aïllament. Per la qual cosa es desconnectaran dels dos extrems, s'aïllarà del terra una de les puntes i a través de l'altre i amb el suport d'un equip megger de 500 V es realitzarà la lectura d'aïllament entre tots els conductors, dos a dos, i entre cada conductor i el terre.

El valor d'aïllament ha de ser com a mínim 0'5 vegades el valor de la resistència mitja en el laboratori del fabricant.

Amb aquesta informació es generarà una fitxa per cable, en la qual hi haurà la informació següent: tag del cable, de on a on va, longitud, secció i valors d'aïllament de cada un dels conductors.

2.5.4 Instrumentació.

Es procurarà comprovar tots els elements de la instrumentació des de l'origen de la unitat que mesura cada equip. En cas de no ser possible (a determinar i justificar pel Contractista a la Supervisió d'Obra) es farà servir un simulador de la senyal a comprovar (4..20 mA, PT100, termoparell, transmissor de pressió, ...).

- **Transmissor de pressió,** es farà servir una bomba amb manòmetre local calibrat per generar la pressió de treball. Es comprovarà la senyal al 0, 10, 50, 90 i 100%, prenent nota del valor del manòmetre, del valor de l'instrument i de la variació obtinguda.
- **Transmissor de temperatura,** es submergirà la sonda en un bany d'oli i es comprovarà la senyal al 0, 10, 50, 90 i 100% contrastant el valor amb el del termòmetre calibrat i prenent nota del diferents valors i de la variació. En cas de no poder disposar la sonda en un bany d'oli s'haurà de simular el valor de la PT100 i comprovar el convertidor en els mateixos punts anteriors.
- **Transmissors de nivell ultrasons,** s'ajustarà la senyal analògica fent rebotar la senyal d'ultrasons a 0, 10, 50, 90 i 100% del valor de tarat de l'instrument. Es pendrà nota de la distància real, la distància de l'instrument i la variació obtinguda.

2.5.5 Motors.

Cada vegada que s'instal·la o es connecta un motor existent el contractista haurà de realitzar un seguit de proves:

- Verificar la resistència d'aïllament dels debanats del motor, per la qual cosa es farà servir un megger de 500V.
- Comprovar el sentit de gir del motor.
- Prendre mesura de la corrent real de consum del motor en cada una de les fases.
- Verificar el valor de la tensió a bors dels motor un cop el motor està en servei.
- Verificar la connexió dels motors de doble tensió (Y, Δ).

2.5.6 Instal·lació de terres.

Les inspeccions i proves a realitzar son les següents:

- Verificar si totes les connexions estan perfectament realitzades i d'acord amb les instruccions i normes indicades en els plànols del projecte.
- Verificar les mesura de protecció mecànica efectuades a la xarxa i als elèctrodes.
- Desconnectar cada elèctrode de terra i mesurar amb un mesurador la seva resistència de terra.
- Connectar tots els elèctrodes a la xarxa de terres i mesurar la resistència de terra el valor de la qual no ha de sobrepassar el valor estipulat en les normes vigents.

2.5.7 Posada en servei.

Tots els equipaments, abans de llur subministrament a camp, hauran d'ésser inspeccionats, comprovats i autoritzat llur subministrament a planta, per la propietat o personal autoritzat per aquell.

A cadascun dels subministraments se li aplicarà el Programa de Punts d'Inspecció (PPI) concret per a cada equip.

Per a la Posada en Marxa dels equips, s'hauran de seguir les indicacions concretes, marcades per cada fabricant.

A la posada en marxa de la instal·lació elèctrica es realitzaran les proves esmentades als reglaments de Baixa Tensió (MI-BT) aplicables i d'Estacions Transformadores.

Es realitzarà la comprovació d'aïllament a tots els cables instal·lats a planta.

La posada en marxa dels diversos equips es realitzarà en les següents fases:

- Verificació de la instal·lació

Abans de donar tensió als equips es verificarà, mitjançant comprovació ohmmica, la correcta correspondència del cablejat de la instal·lació.

Es comprovarà que totes les proteccions dels equips estiguin cablejades i que llur aspecte sigui correcte.

Es comprovarà que les característiques, marca a la placa d'identificació de l'equip corresponguin a la instal·lació realitzada.

- Govern manual

Es donarà tensió a l'equip corresponent, seleccionant prèviament la posició manual.

Es verificarà el correcte sentit de gir del motor, comprovant l'efectivitat de les diverses proteccions.

Es comprovarà que tots els senyals d'entrada/sortida dels autòmats programables estiguin correctament cablejats.

Es comprovarà que el consum de l'equip és l'indicat a la seva placa de característiques.

- Govern automàtic

Es seleccionarà l'equip a comprovar, la posició d'automàtic.

Es comprovarà mitjançant l'ajut de la consola de programació, el correcte funcionament de l'automatisme, contrastant-lo amb el Manual d'Especificacions Funcionals.

- Govern Sistema Central

Es comprovarà la correcta correlació de tots els senyals entre Autòmats i Sistema Central.

Es comprovarà el correcte funcionament dels equips des del Sistema de Control, seguint les determinacions del Manual d'Especificacions Funcionals.

Es comprovarà el correcte funcionament del sistema seguint el Manual de Configuració i Tècnic del Sistema de Control Central.

Les diferents fases de la Posada en Marxa estaran reflectides a un document en el qual s'indicaran les diverses incidències, actuacions, data, nom del tècnic que ha efectuat la comprovació i data, nom i signatura del tècnic de la Propietat que ho ha verificat, per a cadascun dels equips de la planta i per a cada procés indicat de Posada en Marxa.

Per als diversos instruments es consignarà, a més a més, els valors de comprovació de l'instrument.

2.6 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES DE CONTROL.

2.6.1 Especificacions tècniques generals de control.

2.6.1.1 Configuració del sistema.

Per motius d'homogenització del sistema de control s'han establert dos nivells, els quals són iguals en totes les estacions d'ATLL.

En el primer nivell hi han els PLC's que tenen per objectiu el control de cada zona.

En el segon nivell hi ha el sistema de supervisió (SCADA).

La comunicació entre els dos nivells es realitza via satèl·lit amb protocol Ethernet.

- Primer nivell.

En aquest primer nivell s'instal·len els autòmats de la marca Allen-Bradley, família Controllogix amb ports de comunicacions Ethernet i/o ControlNet.

Els autòmats tenen com a funció el control dels equips i instal·lacions de cada zona. En aquest primer nivell hi ha un interface d'operador del tipus Panel-View, des del qual es donen les ordres i es reben els estats de l'estació en mode LOCAL.

Aquest primer nivell comunica amb el segon nivell mitjançant protocol Ethernet d'alta velocitat i enllaçat via fibra òptica.

- Segon nivell.

El segon nivell està format pels equips de supervisió i control (SCADA), situats en cada un dels centres de control d'ATLL (dos a l'ETAP del Llobregat, planta i xarxa i un tercer a l'ETAP del Ter, planta). Els equips de supervisió treballen sobre dos tipus de plataformes.

La base de dades en temps real, de nom comercial INFOPLUS 21, està instal·lada sobre una plataforma redundant amb sistema operatiu Windows NT.

Junt amb el INFOPLUS 21 sobre aquesta plataforma hi ha instal·lat els protocols de comunicacions OPC que es troba comunicat per una banda amb els autòmats i per l'altra amb els ordinadors de treball, els quals disposen de l'entorn gràfic WEB21.

El WEB21 és un entorn gràfic capaç d'adquirir informació de diferents bases de dades, de tal manera que gràcies a la unió de les diferents ETAP's, qualsevol dels tres sistemes "WEB21" és capaç de visualitzar l'estat de totes les estacions remotes i de les plantes ETAP del Llobregat i ETAP del Ter.

Els treballs contemplats amb aquest projecte són:

- Programació dels autòmats (plc), segons els estàndards d'ATLL.
- Programació dels Panel-View's, segons els estàndards d'ATLL.
- Subministrament d'un paquet SCADA de les característiques descrites anteriorment i amb capacitat suficient per totes les senyals de la nova instal·lació.
- Configuració de la base de dades del INFOPLUS21 (sempre que no s'especifiqui el contrari).
- Configuració de l'entorn gràfic WEB21 (sempre que no s'especifiqui el contrari).
- Documentació.
- Cursos de manteniment del sistema.
- Cursos d'explotació del sistema.

2.6.1.2 Abast del subministrament.

El subministrament de software contempla el següent abast:

- Programació dels PLC's segons els estàndards d'ATLL.
- Programació dels Panel-View's necessaris .
- Configuració del PLC concentrador de comunicacions d'Oficines Centrals.
- Subministra i configuració de la Base de dades INFOPLUS 21 versió 6.0.
- Subministra i configuració de l'entorn gràfic WEB 21.
- Subministra i configuració de l'eina gràfica de consultes de dades històriques Aspen Process Explorer versió 2.5.1
- Subministra i configuració del driver de comunicació CIM-IO for OPC.
- Subministra i configuració de la llibreria de comunicacions d'Allen Bradley RSLINX SERVER per OPC.
- Llenguatge de programació VISUAL C++.
- Documentació.
- Cursos de manteniment del sistema.
- Cursos d'explotació del sistema.

Des del punt de vista de l'estructura de la base de dades, aquesta s'organitza en registres de definició. Tots els equips similars pertanyen la mateix registre de definició. Cada equip està definit dins d'un registre (que lògicament pertany a un registre de definició).

Aprofitant al màxim la potència del SCADA INFOPLUS 21, s'ha definit un gran registre de definició capaç de contenir pràcticament tots el tipus de registres. Aquests registre s'anomena MegaDef. Una vegada creat aquest registre, es fan còpies del mateix per crear l'organització de registres més adients. Cadascun d'aquests pot contenir una finestra de detall diferent.

En el cas d'haver de crear algun registre, s'haurà de coordinar amb ATLL. Tenint en compta que **tota l'estructura de la base de dades del nou paquet SCADA ha de ser idèntica a l'actual d'ATLL** (registres d'ordres, log's, sumaris, ...), a fi de permetre un integració immediata del nou SCADA a l'estructura d'ATLL.

2.6.1.3 Especificacions de funcionament de l'autòmat.

2.6.1.3.1 Equips de control.

El principal component de l'armari de control és el PLC en el qual resideix tot el software necessari per al control de la zona i la gestió de les comunicacions amb el centre de control.

L'autòmat ha de ser de la marca Allen Bradley (homologat per ATLL) de la sèrie ControlLogix amb possible perifèria descentralitzada Flex I/O. S'ha de preveure la instal·lació de manera que pugui funciona amb un bus de camp tipus Profibus i/o ControlNet.

El material auxiliar de l'autòmat com són les fonts d'alimentació A/B, els xassís, les cartes d'entrades, sortides, analògiques d'entrada, analògiques de sortida, CPU's, memòries, etc. és material que facilita ATLL i la programació i instal·lació és a càrrec del contractista.

A l'hora de configurar l'armari de control cal preveure que les entrades digitals al PLC han de ser per contactes lliures de potencial. Les sortides digitals als equips han de ser mitjançant relé d'aïllament.

Un altre dels elements que conforma l'armari de control és el Panel-View, aquest equip també és subministrat per ATLL i programat i instal·lat pel contractista.

Els Panel-View que s'han d'instal·lar en les diferents zones de l'estació han de ser de la marca Allen-Bradley i de la família "plus".

El Panel-View realitza les següent funcions:

- Operació en manual de l'estació
- Canvi del punts de consigna.

El selector de LOCAL/REMOT ha de figurar sota el Panel-View, el seu objectiu és el de donar el control en LOCAL al Panel-View i en REMOT al CENTRE DE CONTROL.

Els selectors de EN/FORA DE SERVEI, aquest selectors figuren per a cadascun dels sistemes de la zona. En cas de avaria, o bé que el personal de manteniment ho requerís, mitjançant aquest selector, es permet la posada en "fora de servei" del equip seleccionat, evitant que ni des del Panel-View, ni des del Centre de Control, ni en automàtic es puguin posar en marxa l'equip.

2.6.1.3.2 Senyals d'equips.

Abans de començar cap treball de programació, el contractista amb col·laboració dels tècnics d'ATLL, farà un llistat de tots els equips que formen part de l'automatització.

Amb aquest llistat es crearà unes fitxes per equips o es faran constar totes les senyals, alarmes, i ordres necessàries per la correcta programació dels equips. Aquestes fitxes han de contenir la informació, tant de les entrades / sortides físiques com de les senyals calculades al programa d'automatització.

En aquest llistat també s'hauran d'incloure tots els bits, words, temporitzadors, comptadors, ..., auxiliars que siguin necessaris per la correcta programació de tots els equips i instruments que formen part dels treballs.

2.6.1.4 Documentació.

A part dels documents especificats en els anteriors plecs cal afegir la següent documentació:

- Criteris funcionals
- Llistats amb referències de les entrades, sortides i variables internes.
- Còpies dels programes amb comentaris en totes les instruccions i línia de programa.
- Definir en les variables d'estat 0 i 1 el valor en cadascun dels estats.

2.6.2 Rutines i estructures de programació.

Per tal que el posterior manteniment dels programes dels autòmats que duu a terme personal d'ATLL sigui el més senzill possible, existeixen un seguit d'estructures de programació ja definides i mol concretes.

2.6.2.1 Estructura i funcionament de rotacions de bombes.

Existeixen una sèrie de factors que s'han de tenir en compte:

- Numero d'equips que formen el sistema (ex. sistema: bombament; equips: 4 bombes).
- Numero màxim d'equips de la mateixa línia que han de poder funcionar alhora (ex d'un bombament de 4 bombes funcionament simultani 3).
- El programa ha de intentar equilibrar el numero d'hores de funcionament de tots els equips que formen part d'un sistema, sense intentar equilibrar les hores totals de funcionament. (ex. al instal·lar una bomba nova el comptador d'hores està a 0 i no té que estar funcionant sempre fins atrapar les bombes existents).

La programació del plc que té que controlar els sistemes de rotacions ha de seguir la següent seqüència:

- El sistema de rotacions i posada en marxa i parada de bombes en automàtic només tindrà en compte aquells motors que estiguin en servei, automàtic i sense alarmes.
- El sistema automàtic definit (caigudes de pressió, nivells de dipòsits, numero d'equips en marxa, ...) determinarà en cada moment si s'ha de posar en marxa o parar els motors i posarà en marxa el numero de motors que tingui definit que s'han d'arrancar.
- Arrancar nou motor, es posarà en marxa aquell motor que porti més temps aturat **(¡¡¡ no aquell que porti menys hores totals de funcionament !!!)**. El temps de motor parat es posa a 0. Per cada instal·lació s'ha de definir el temps que té que esperar el sistema per arrancar un motor després d'un altre.
- Parar un motor, de tots els que estan en servei es pararà aquella que fa més temps que està en marxa **(¡¡¡ no aquell que porti més hores totals de funcionament !!!)**. El temps de motor en marxa es posa a 0. Per cada instal·lació s'ha de definir el temps que té que esperar el sistema per parar un motor després d'un altre.
- Si el sistema determina la necessitat de tenir x motors en marxa i ja existeix algun motor en marxa manual el sistema automàtic posarà en marxa les bombes que necessita el sistema menys les que ja estan en marxa.
- En cas de funcionament continu les rotacions es faran cada 24 hores (determinada hora del dia), sempre i quan el motor que s'ha de posar en marxa faci més de dues hores que està parat. En cas contrari es deixarà passar el temps fins a les dues hores i es farà la rotació pertinent.

2.6.2.2 Estructura i funcionament de cabals.

La instal·lació dels cabalímetres es fa seguint les indicacions tècniques del fabricant.

El plc serà l'encarregat de tractar aquestes senyals i passar-les al sistema SCADA remotament i al Panel-View de la pròpia instal·lació per tal que puguin ser controlades pel personal adient. Apart de fer les funcions internes al programa que s'hagin previst en cada cas.
ATLL té definida tant les senyals com l'estructura del programa que tenen que complir tots els cabalímetres instal·lats, de manera que tots els programes tinguin la mateixa funció i permeti un cop el control sigui per personal d'ATLL no tenir que estar en cada cas intentar descobrir que va pensar el programador alhora de fer aquella part de programa.

El resum de senyals que existeixen en tots els dipòsits són:
Entrades digitals.

Senyal	Funció
Defecte magnetotèrmic	Alarma
Polsos de cabal	Programació interna
Sentit del flux	Alarma

Entrades analògiques.

Senyal	Funció
Cabal instantani	Informació

Senyals calculades al plc.

Senyal	Funció
Defecte elèctric (analògica)	Alarma
Totalitzat cabal unitats (m^3)	Informació
Totalitzat cabal milers (m^3)	Informació
Integrat cabal unitats (m^3)	Informació
Integrat cabal milers (m^3)	Informació

L'alarma de "Defecte elèctric" es determina quan el valor que llegeix el plc no és correcte (si la senyal de lectura és de 4..20 mA, apareixerà defecte elèctric quan l'entrada analògica tingui un valor inferior a 3 mA o superior a 21 mA)

Els cabalímetres han de donar els següents senyals al sistema de supervisió (Panel-View en local, i SCADA en remot):

- Cabal totalitzat: El PLC integrarà aquest senyal a partir del senyal de polsos generat pel cabalímetre. Cada mes el cabal totalitzat es posarà a 0. El PLC guardarà els cabals totalitzats del mes actual i del mes anterior.
- Cabal integrat: el PLC genera aquest valor de la mateixa manera que l'anterior (a partir de la senyal de polsos), a diferència de l'anterior aquest valor no es posa mai a 0 i el valor que dona s'ha de poder modificar únicament des del Panel-View.

2.6.2.3 Estructura i funcionament per activació de Panel-View local.

Un Panel-View és l'element d'enllaç home – màquina de que disposa el personal d'ATLL per tal de saber localment i a temps real com està la instal·lació on es troben i poder donar ordres als diferents equips que formen la instal·lació.

Degut al gran nombre d'aquests equips i a que no es pot concebre l'existència de diferències importants entre estacions diferents s'han definit unes particularitats comunes a tots els Panel-View's.

S'ha d'entendre que si existeix algun equip nou i no definit abans de poder-lo incorporar en cap Panel-View s'ha de notificar al Director del Treballs d'ATLL, que conjuntament amb el Grup de Treball donarà les especificacions del nou equip.

La constant adaptació als avenços tecnològics han incorporat com a darrera família de Panel-View's per les instal·lacions d'ATLL els equips "PLUS", amb les seves diferents dimensions en funció del nombre de senyals i equips que hagin de controlar.

.- Estructura bàsica de qualsevol Panel-View.

Tots els Panel-View's que són instal·lats en actius d'ATLL han de tenir la mateixa estructura de programa, entenen que és probable que en aplicacions molt concretes (plantes) sigui complexa intentar seguir aquesta estructura, és per això que abans de començar a fer les pantalles ha d'estar molt definit entre programador i el Director dels Treballs com serà l'estructura del Panel-View. En altres ocasions pot no existir algun dels apartats que s'han definit, en aquest cas no es posa aquesta pantalla concreta i les posteriors es desplacen amunt.

.- Criteris generals per tots els Panel-View:

Hauran d'intentar seguir la següent estructura de pantalles:

- PRINCIPAL.
- MENÚ.
- CASETA.
- SINÒPTICS.

- CONSIGNES DE NIVELL.
- CABALS.
- ANALÒGIQUES.
- SISTEMA DE CLORACIÓ.
- CONTROL VÀLVULES.
- CONTROL MOTORS.
- PARÀMETRES ELÈCTRICS.
- ALTRES.

PRINCIPAL, aquesta pantalla és la primera que apareix quan s'activa el Panel-View i és la pantalla de control d'accés al Panel-View i a l'estació. L'automatització d'ATLL controla quan algú accedeix a qualsevol estació per mitja d'un Password introduït en aquesta pantalla, el qual dona permís per utilitzar o no el Panel-View. En cas de que el Password no sigui correcte o no s'hagi introduit passat 2 minuts d'haver entrat a l'estació s'activarà el sistema d'intrusisme, donant una alarma al centre de control i activant l'alarma acústica localment, que indica que una persona no autoritzada ha entrat a l'estació. Els codis de Password correctes són: 22781; 31416; 18640; 30038; 16126; 23920; 10027; 25658; 12832; 30835; 21961; 17659; 20263; 11331; 3333.

Un cop s'han finalitzat els treballs l'operari ha de deixar el Panel-View en aquesta pantalla de manera que activa el sistema d'intrusisme. Passats dos minuts des de que es posa activa la pantalla "PRINCIPAL" s'ha d'apagar la llum del Panel-View i només s'encendrà polsant "F6" al Panel-View i estant a la pantalla "PRINCIPAL".

MENÚ, una vegada s'activa el Panel-View i s'introdueix un Password correcte es passa a la pantalla de menú, on hi ha una relació de totes les pantalles del Panel-View i des d'on es pot accedir a elles.

CASETA, en aquesta pantalla es representen aquells generals en quan a alarmes i informació bàsiques que fan referència a aquell punt de treball (estació, armari local d'una planta, ...).

La informació que ha de quedar reflectida en aquesta pantalla és: estat magnetotèrmics (general, maniobra, ...); defecte del sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI); alta temperatura de l'armari; estat i alarmes del plc (bateria baixa, error major o menor amb codi d'error, ...); intrusisme; altres aspectes generals de la instal·lació.

SINÒPTICS, ens dona una visió esquemàtica de la instal·lació hidràulica de l'estació, incloent transmissors analògics i estats digitals dels diferents equips de la instal·lació.

CONSIGNES DE NIVELL, en aquelles estacions on hagi un o varis dipòsits el més normal és que la pròpia alçada controli en funcionament automàtic de la vàlvula d'entrada o la posada en marxa i parada en automàtic del bombament associat.

Per tant des d'aquesta pantalla s'han de poder modificar els valors de consigna de dipòsit (valor màxim d'omplerta del dipòsit) i la seva histèressis (valor el qual restat a la consigna, per sota s'activa l'element associat – vàlvula, bombament, etc.).

El control de consum fa que la discriminació horària influeixi en el funcionament dels equips, per això la consigna en aquesta pantalla s'ha de poder donar una consigna per cada tram de la discriminació horària (punta, pla i vall) essent el plc qui discrimina la tarifa.

CABALS, és mol normal que una estació disposi d'un o més cabalímetre, en aquesta pantalla han de sortir tots els valors acumulats de les lectures dels cabalímetres, diferenciant entre totalitzats i integrats (veure instrucció tècnica AI09A141). Des d'aquesta pantalla també s'ha de poder accedir a un altre pantalla on es pugui modificar el valor integrat del cabalímetre per igualar-lo amb la lectura externa.

ANALÒGIQUES, en aquestes pantalles ha d'haver un recull de totes les senyals analògiques (temperatures, pressions, cabals, ...) de la instal·lació, indicant-se sempre el TAG, VALOR, **DEF. ELÈCTRIC** (senyal analògica incorrecte, menor de 2,5 mA. o major de 21,5 mA.) i en cas d'existir **ALARMA ALTA I/O BAIXA**. Qualsevol alarma de la senyal (Def. Elèctric, Alarma alta, Alarma baixa) també es mostrarà als sinòptics com un punt intermitent al costat del valor.

En cas de tenir consignes d'alarmes i si ho demana el director dels treballs s'ha de poder modificar els valors de consigna des del Panel-View, sempre i quan el password sigui el d'enginyeria.

SISTEMA AUXILIARS (cloració, productes químics, ...), pot ser que en una instal·lació existeixin sistemes mol específics, aquests poden estar integrats en el mateix plc de la instal·lació, o pot tenir un plc exclusiu. En cas d'existir un plc dedicat aquest portarà el seu propi Panel-View amb una estructura similar a la definida o en cas contrari s'ha de definir entre el Director del Treballs i el contractista abans de començar els treballs. Si per les característiques del sistema auxiliar es pot integrar en un únic plc, des del Panel-View s'ha de poder controlar tots els paràmetres del sistema.

CONTROL VÀLVULES, des del Panel-View s'ha de poder comandar i saber com estan (finals de cursa, errors parell, % obertura, alarmes varies) totes les electrovàlvules de la instal·lació. La informació que ha de contenir aquestes pantalles és:

Com a ordres:

MANUAL OBRIR.

MANUAL TANCAR.

MANUAL ATURAR.

AUTOMÀTIC.

REARME.

POSICIÓ EN %.

Entenen que en funció de cada vàlvula pot no existir alguna de les ordres anteriors. Les ordres que ha de tenir cada vàlvula han d'estar definides en el projecte, entenen que en les primeres reunions d'obra i abans de començar a fer els programes s'han de confirmar aquestes ordres.

Com informació:

MANUAL / AUTOMÀTIC.

VALV. OBERTA.

VALV. TANCADA.

VALV. OBRINT.

VALV. TANCANT.

EN / FORA SERVEI.

LOCAL / REMOT.

% POSICIÓ.

% PARELL.

ALARMA.

Fallo confirmació obrir.

Fallo confirmació tancar.

Límit parell obrir.

Límit parell tancar.

Magnetotèrmic.

Tèrmic.

Entenen que en funció de cada vàlvula pot no existir alguna de les informacions anteriors. Les informacions que ha de tenir cada vàlvula han d'estar definides en el projecte, entenen que en les primeres reunions d'obra i abans de començar a fer els programes s'han de confirmar aquestes informacions.

CONTROL MOTORS, entenen com a motor aquell equip motriu d'algun element de la instal·lació (bombes, ventiladors, ...) i per tant s'han de poder controlar i saber els seus estats des del Panel-View de la instal·lació. El fet de tenir diferents sistemes de control de motors (arrencadors estàtics, variadors de velocitat, arranc directe, ...) fa mol difícil definir quines són les ordres i les informacions de cada equip. De totes maneres són uns paràmetres que han d'estar definits en el projecte o en les reunions prèvies al començament dels treballs.

La informació que ha de contenir una pantalla de control de motors es:

Com a ordres:

MANUAL MARXA.

MANUAL ATUR.

AUTOMÀTIC.

REARME.

FREQÜÈNCIA (analògic).

CREMALLERA (analògic en bombes dosificadores).

Com informació:

MANUAL / AUTOMÀTIC.

MARXA / ATUR.

EN / FORA DE SERVEI.

CONSUM.

HORES DE FUNCIONAMENT.

TEMPERATURES.

ALARMA.

Fallo confirmació de marxa.

Fallo arrencador.

Fallo variador.

Magnetotèrmic.

Tèrmic.

Polsador d'emergència.

Consum alt.

Consum baix.

Alta temperatura motor.

Entenen que en funció de cada motor pot no existir alguna de les ordres o informacions anteriors. Les ordres i informacions que ha de tenir cada motor han d'estar definides en el projecte, entenen que en les primeres reunions d'obra i abans de començar a fer els programes s'han de confirmar aquestes ordres i informacions.

PARÀMETRES ELÈCTRICS, en funció de les característiques de la instal·lació, bàsicament consum és normal instal·lar un analitzador de xarxes (instrument que dona tots els valors elèctrics de l'escomesa). Les dades d'aquest equip es passen al sistema de control i per tant s'han de poder visualitzar des del Panel-View de la instal·lació. Els paràmetres que s'han de poder visualitzar i analitzar són:

Tensions compostes de cada fase.

Corrent de cada fase.

Freqüència de la xarxa.

Factor de potència de la instal·lació.

Potència activa.

Potència reactiva.

Energia activa.

Energia reactiva.

A més s'ha d'indicar una alarma per pèrdua de comunicació entre l'equip analitzador de xarxes i el plc de control.

ALTRES, pot ser que existeixen altres controls (llaços de control, analitzadors de xarxes, etc.) i equips no definits en aquest procediment, això no implica que no s'hagin d'incloure en els Panel-View, si no que s'han de definir concretament en cada automatització. Ha de quedar pressent que absolutament tots els equips i els controls dels mateixos han d'estar reflectits al Panel-View de la instal·lació.

.- Resum de simbologia i descripcions de tots els Panel-View's.

Les alarmes s'han de representar com descripcions ocultes en cas de que l'alarma no estigui activa i visualitzant-se les següents descripcions en cas de defecte:

INFORMACIÓ / ALARMES / DEFECTES.	DESCRIPCIÓ A P.V.

Magnetotèrmic desconnectat.	Magnet. off.
Defecte tèrmic.	Def. tèrmic.
Fallo confirmació obrir.	Fallo conf. O.
Fallo confirmació tancar.	Fallo conf. T.
Fallo ordre de marxa.	Fallo. c.m.
Límit parell obrir.	Límit parell O.
Límit parell tancar.	Límit parell T.
Consum alt.	Consum alt.
Consum baix.	Consum baix.
Senyal analògica incorrecte (< 2,5 mA / > 21,5 mA)	Def. elèctric.
Alarma alta d'una senyal analògica.	Alta [mesura + tag]
Alarma baixa d'una senyal analògica.	Baixa [mesura + tag]
Nivell transm. ultrasons ≠ Nivell trans. pressió ± xx	Discordància.
Polsador d'emergència.	P. emergència.
Defecte arrencador.	D. arrencador.
Defecte variador de velocitat	D. variador.

La representació, en els P.V. en color, de les alarmes es farà apareixen l'alarma de color negre per sobre d'un rectangle de color vermell.

.- Representació gràfica en els Panel-View's.

De la mateixa manera que s'han definit les alarmes per tal d'homogeneïtzar les representacions gràfiques de tots els Panel-View's es definiran un seguit d'estructures que han de complir tots els equips de visualització tant desenvolupats per personal d'ATLL com per personal contractat.

Degut a l'existència de dos models de Panel-View diferents i amb unes característiques de representació diferents hi ha un seguit de particularitats comunes als dos, però algunes genèriques a cada un d'ells.

.- Vàlvules, la representació de les vàlvules sempre serà com dos triangles oposats on es canvia el color dels triangles per indicar els diferents estats i al voltant d'ella el valor analògic en tant per cent de l'obertura.

Representació en P.V. en color →

Vàlvula oberta : color verd.
Vàlvula tancada : color vermell.
Vàlvula obrint : color verd intermitent.
Vàlvula tancant : color vermell intermitent.
Error vàlvula : color morat (dos finals de cursa).
Alguna alarma : línia groga sota la vàlvula.

Representació en P.V. en blanc i negra →

Vàlvula oberta :
Vàlvula tancada :
Vàlvula obrint / tancant :
Alguna alarma : punt intermitent al voltant de la vàlvula.

.- Bombes, tota bomba es representarà com una circumferència amb un triangle a l'interior, en direcció cap el sentit del flux. L'estat de la bomba s'indicarà en funció del color interior del triangle.

Representació en P.V. en color →

Bomba en marxa : Triangle interior verd.
Bomba parada : Triangle interior vermell.
Alguna alarma : línia groga sota bomba.

Representació en P.V. en blanc i negra →

Bomba en marxa :
Bomba parada :
Alguna alarma : punt intermitent al voltant de la bomba.

.- Dipòsits, es representaran com un rectangle on l'interior serà proporcional a l'alçada del dipòsit i s'indicarà al costat el rang del dipòsit (Ex. 0,00 .. 10,00 m.). Al voltant del dipòsit s'inclourà el valor de la lectura analògica, si està en servei o fora de servei i les consignes de nivell si fan falta.

.- Senyals analògiques, tots els valors analògics representats als Panel-View's han de tenir les següents informacions, tag de l'instrument, representació numèrica, unitats i una paraula codi que indica la funció o l'estat de l'analògica (A, alarma; D, dispar; F, fallo de senyal).

.- F6, quan s'accedeix a un Panel-View, aquest per estat normal ha de tenir la llum apagada i per tant s'ha de polsar la tecla F6 per encendre la llum.

.- F10, sempre es farà servir la tecla F10 per sortir de la pantalla activa i torna a la pantalla de partida.

Qualsevol altre simbologia o alarma que pugui aparèixer en un Panel-View i no definida en aquest document ha de ser presentada, tant la seva representació, text associat i accions, per escrit al Director dels Treballs qui donarà o no la seva conformitat del nou equip.

2.6.3 Adquisició de dades i supervisió (SCADA).

2.6.3.1 Hardware i software de la xarxa d'ordinadors.

La xarxa d'ordinadors consta de tres elements redundants, instal·lats dos a l'ETAP del Llobregat (planta i xarxa) i el tercer a l'ETAP del Ter (planta).

Els equips en cadascun dels centres estan formats per:

- 2 servidors Pentium IV 2400 Mhz, amb 1 Mb de memòria RAM, disc dur de 72 Gb, gravador de DVD, targeta de xarxa de 1Gb.
- Sistema operatiu Windows 2000 SP4.
- Sistema de redundància entre els dos servidors.
- PC client: monitor de 19", Windows 2000, targeta de xarxa de 1 Gb.

Aquestes configuracions i sofwares s'ha d'adaptar previ acord amb el personal d'ATLL a la tecnologia vigent en el moment d'implantar els equips. (Actualment s'està preparant la migració a Windows 2003).

2.6.3.2 Normes generals de representació gràfica.

La següents normes pretenen uniformitzar l'interfase gràfica de l'operador.

2.6.3.2.1 Normes generals.

- Es prima la representació gràfica per sobre de la representació alfanumèrica.
- La visualització de l'estat dels diferents equips ha d'ésser molt intuïtiva. Els diferents colors associats als diferents estats dels equips permetran a l'operador fer-se una idea de l'estat del sistema amb un cop d'ull.
- Es procurarà dibuixar els equips amb una dimensió proporcional a la real.
- No es representarà l'equipament i instrumentació no controlat pel SCADA. Una excepció a aquesta norma serà l'equipament que sigui important a l'hora d'operar la planta, encara que es desconeixi el seu estat. En aquest cas els equips es representaran de color gris fixes.
- Les variables analògiques es representaran totes amb la mateixa dimensió.

2.6.3.2.2 Normes gràfiques de menús.

- La selecció de sinòptics gràfics es realitzarà mitjançant polsadors gràfics o etiquetes situats en els sinòptics gràfics.
- L'arbre de menús tindrà una estructura jeràrquica, de manera que des de el sinòptic general de la Planta Potabilitzadora d'Abrera es podrà avançar augmentant el detall fins arribar al sinòptic particular de la zona a visualitzar.
- En cada sinòptic es disposarà de tecles gràfiques per anar al següent sinòptic aigües amunt i aigües avall.

2.6.3.2.3 Normes gràfiques d'equips.

- Els detalls de l'estat dels equips que no siguin necessaris per controlar l'estat dels mateixos, es mostraran en la finestra de detall.
- Les tecles d'operació i enviament de consignes dels equips es mostraran en la seva finestra de detall.
- El detall de les alarmes d'un equip es podran consultar en la seva finestra de detall.
- En els equips que disposin de SCAN, aquest es representarà com un quadrat sota de l'equip. Aquest quadrat serà transparent quan el SCAN estigui en ON i blanc quan estigui en OFF.
- El criteri general dels colors dels equips gràfics serà el següent:
- VERMELL: Tancat, parat
- VERD: Obert, en marxa
- GROC: Estat incoherent
- VIOLAT (ratllat): Entreoberta
- VERMELL (ratllat): Tancant-se
- VERD (ratllat): Obrint-se
- Qualsevol estat nou es procurarà assimilar-ho als indicats anteriorment.
- Les alarmes dels equips es representaran amb una campana groga situada al costat dels equips. Aquesta campana només apareixerà si hi ha alguna alarma activa en l'equip.
- L'estat LOCAL/REMOT es representarà amb una **L** amb fons groc. Aquesta indicació només apareixerà quan l'equip estigui en LOCAL.
- L'estat EN SERVEI/FORA DE SERVEI es representarà amb una **S** amb fons groc. Aquesta indicació només apareixerà quan l'equip estigui FORA DE SERVEI.
- L'estat EN MANTENIMENT es representarà amb una **M** amb fons groc. Aquesta indicació només apareixerà quan l'equip estigui EN MANTENIMENT

2.7 AMIDAMENTS I ABONO.

L'abonament dels treballs es durà a terme a través de les relacions valorades mensuals, les quals es realitzarà sobre els amidaments reals executats en aquells mes i abans del dia 20. La Supervisió d'obra facilitarà un resum dels treballs executats en el mes, havent de ser verificats juntament amb el contractista i la propietat.

Els elements que es poden comptabilitzar unitàriament (relés, magnetotèrmics, actuadors, pantalles fluorescents, ...) s'abonaran per equip instal·lat i operatiu.

Aquelles partides que per la seva part són mesurables a través de metres, es verificaran els traçats a camp sempre que sigui possible i en cas contrari es mesurarà sobre plànol a escala.

Les partides definides com partides alçades a justificar, per tal de dur a terme el seu abonament s'hauran de presentar els justificants necessaris, sobre els quals es podran aplicar tots els factors definits en el capítol de pressupost del Document I.- Memòria.

Les partides definides com partides alçades d'abonament integra, s'abonaran independentment del cost real un cop s'hagi executat els treballs a que fa referència.

En cap cas es podrà abonar part de cap partida en concepte d'acopi de material.

DOCUMENT NÚMERO 4. PRESSUPOST

1 AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 1

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	01	CANONADES
TITOL 3	01	OBKA CIVIL
TITOL 4	01	OBKA LINEA
TITOL 4	01	TREBALLS PKEVIS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		G22D3011	' 2	E( )*+((!,! -. /0!1 (-2 +1"30(,- "-**-.5 6!') 4!'" 4*+4+*73-.!1 ,- 8+.-( )+(7+(-(6 ,-3 9!." 1 1!.5 ! ! ,3(4+(3'3 ,- !!,' 33(""*!7 36 ,-<3.3,-(!1(4!anol(6 ' -(0*!" (+)*- 4-*<3"-=*37 6 37 1+(! 7arrega 3""*!.(4+*"! 1!)+7 !,+* + !41-7 6 37 1=(7ànon d'!)+7 ! ent i m!."-.3 ' ent de l;!)+7 !,+*

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D-(7*3 73	T	A' 4 1e (m)	1arg (m)				
2	E( )*+((!,!		A6###	1.200,290			6.001,450	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **6.001,450**

2	GD 110001	' 2	E("0,3 de topografia i georadar. Lectura i i."-*4*-"!7 3 del(s-*2-3(ex3"-."(i c+.<-7 7 d'3<+*' e.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D-(7*473	T	1arg	!' 41				
2	C12 a 1		25,000	%6###			EA6###	C>?D>?E>?@>
%	C12 a 2		31,000	%6###			B%6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **168,000**

%	G222U200	' %	E97!2 !7 3 per a l+7!13 87 3 de s-*2-3(, en terreny no c1((3-2at, amb m3F.(m!.0!1 (i amb l-(terres dei9!, -(a la v+*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	D-(7*373	T	S04-*<37e (m2(	¯*+<0.,3at (m)	.3"!"(			
2	C+.-9 3 a canonada ex3"-."		C6###	2,000	1,000		12,000	C>?D>?E>?@>
%	E.7 *-0!' -."(amb s-*2-3(ex3"-."(		2,000	1,500	%6###		B6###	C>?D>?E>?@>
&	S-*2-3(a di4=(3		C6###	2,000	1,000		12,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

&	G221U010	' %	E97!2 !7 3 ,- "-**! 2egetal6 37 1+(! 7arrega, ""*!.(4+*"! 1!)+7 !,+*6 !41-7 + 11+7 ,; G(3' !."-.3 ' -." <3 1 (-2 ! 0"3 87 36 37 1=(cànon d'!)+7 ! ent i m!."-.3 ' ent de l;!)+7 !,+*

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	1arg	!' 41	-(4-((+*			
2			1.200,293	A6###	#6%##		1.800,440	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1.800,440**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	01	CANONADES
TITOL 3	01	OBKA CIVIL
TITOL 4	01	OBKA LINEA
TITOL 4	02	MOVIMENT DE TEKKES RASES

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 2

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		G2220001	' %	E97!2 !7 3 de ras-(, pous i fonam-."(en qual(-2 +1ti40(de terreny a' b m3F .(m-7 àn3 7(, de3 ant l-(terres a la v+*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	V+0'					
2	(!' 3!' -."(aux3 *(		1.921,790				1.921,79#	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1.921,790**

2	F2280001	' %	K-)1 3 -. t i pi7+natge de sorra en l 1 i rec+)**3 ent de c!.+.!,- (uti 8 nt p3 ó v3 *!. "

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(egons am3!' -."(aux3 *(		&H#6HA#				&H#6HA#	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **480,850**

%	G2280001	' %	K-)1 3 -. " 3 43 7+natg- ,- *!(-(6 4+0(3 "*!(,;(,; +)*-(,- fàbri7! !') ' !"- *31 !, -/ 0! " , - 1 4*=43 -9 7!2 !7 3 6 -. tongades de grui9 de fi.(a 25 c' , uti 8 ant pi7ó v3 brant, amb c+' 4!7 "!7 3 de 195% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(egons am3!' -."(aux3 *(							
2	-9 7!2 !7 3 s-.(e es4. F' -."(		1.646,5C#				1.6&C6A	C>?D>?E>?@>
%	*- 7+)*3 ent amb tub (sorra)		-431,41				-4%1,41	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1.215,150**

&	FDGL 010	'	B!.. ,! 7+."J.0! , - 4 as"3 , - 7+1+*6,- %#7' ,;! ' 4 ari!6 7+K47!,! !1 1arg , - 1 *!(! ! 2# 7' 4-* (+)*- ,- 1 7!. +.!, !6 per a m!1 a s-.5 !13 8!,+*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,					
2			1.200,290				1.200,29#	C>?D>?E>?@>
%		C	Longi"0,					
&	Tub arqueta desguàs 1		1#6###				106###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1.210,290**

A	F2R&A#0A	' %	Càrrega !') ' 3F.(' -7 àni7(3""*!.(4+*", - "-**-(! 3("!1K17 3 !0"+*3 8! ,! , - ges"3 ,- *-(3 0(6!') 7!' 3 ,- 12 "6! ') un recorregut de mM(de 15 i fi.(a 20 k'

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres s+)*!. "(c+.,07 73-.(	C	V+0'					
2	Terra amb es4+. F' -."		2.058,200				2.058,20#	C>?D>?E>?@>
%	(04+*"		-480,85				-4H#6HA	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1.577,350**

C	GK220001	' 2	C+.,3 73-.!' -. " <3!1 ,-1 "-**-.5 ' 3F.O !." (0)(+1 ' -."6 ,-(4-,*- gat 3 10*! "637 1+-. t-hi 7àrrega ,- 4-,*! 3*0. ! (+)*- 7!' 3 o c+."-.3 dor, transport a abocador i canon d'!)+7 ! dor.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %

2	¯EAD D200 A)!("!' -."		%##6###	10,000			3.000,000	C>?D>?E>?@>
%	¯EAD D200 D-(guàs		1.200,290	10,000			12.002,900	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **15.002,900**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 OBKA LINEA
TITOL 4 #% MOVIMENT DE TEKKES P ATAFOKMA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	G2220002	'	@+*'!7 3 ,- 43("! 341"!<+*' ! .32-11,! ,- '"*-)!1 1,- A ' ,;!' 4 1ari! 37 bent-hi *-"3'!,! 3"-4+(3'3 ,- "-**-.5 (!1 (-0 -("!' +*3i.!1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	(egons am3!' -."(aux3 *(		618,540				618,540	C>?D>?E>?@>
%			739,010				739,010	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1.357,550**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 OBKA LINEA
TITOL 4 #& CANONADA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GFB1L425	'	Tub ,- 4+ 8"3 Q ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- 200 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 10)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (Q*3 SDK 17, NE-EN 12201-2, s+ tlat i c+ K47at al fons de la ras! C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- targàri! 3("!1K!!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2 7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(o del(punts per c+..-7 tar. A/0-(t c*3-*3i.7 tbu l-(pèrdues de m!"-*3!1 per retal 1 i el(em4!1' !' -."(que s;hagin e<-7tuat. En l-(i.("!1K!7 3-. (amb grau de di<2 0 1at es4-7 3-2 at, i.7 tbu, a mM(, la reperc0((3 de l-(pec-(e(4-7 31(per c+ K47ar. N+ (;37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3-1(,!0(,- <+*' 3gó 4-* ! 1!.7 oratge ,-1 ("0)(.3 1-( )*3,-(' etàlK30-(4-* ! 1 (0) F-7 73 ,-1 (m!"-39+(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	¯EAD D200 A)!("!' -."		%##6###				%##6###	C>?D>?E>?@>
%	¯EAD D200 D-(guàs		1.200,290				1.200,290	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1.500,290**

2 GFBBEA%/ 0 — C+ 8- ,- 4+ 8"3 Q ,- &A 6' !.3 401"6 ,- ,-.(3!" !1"!6 ,- 200 ' ' ,- DN 310)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (egons NE-EN 12201-3, per a s+ tlar, s+ tlat i c+ K47at al fons de la ras!
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K dda, m-(urada segons l-(es4-7 3-2 7 3-.(de la DT.
N+ (;37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3-1(,!0(,- <+*' 3gó 4-* ! 1!.7 oratge ,-1 ("0)(.3 1-( )*3,-(' etàlK30-(4-* ! 1 (0) F-7 73 ,-1 (m!"-39+(.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &

% GFBB1A%A 0 — C+ 8- ,- 4+ 8"3 Q ,- B#F6' !.3 401"6 ,- ,-. (3!" !1"!6 ,- 200 ' ' ,- DN 310)!* ,- 4*-((3 .+' 3! 1 6 (- go.(NE-EN 12201-3, per a s+ 1! r, s+ tlat i c+ K47at al fons de la ras!
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! K dda, m-(0*!, a segons l- (es4-7 3-2 7 3-.(de l! DT.
N+ (;37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3- 1(!0(,- <+*' 3gó 4- * ! 1!.7 oratge , -1("0)(.3 1-( )*3,- (' - tàlK30 - (4- * ! 1 (0) F-7 73 ,-1 (m!"-39+(.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 02 AKS ETA DE DEKIVACIÓ
TITOL 4 01 OBKA CIVIL

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	G2220001	' %	E97!2 !7 3 de ras-(, pous i fonam-."(en qual(-2 +1ti40(de terreny a' b m3F .(m-7 àn 7'(, de3 ant l- (terres a la v+*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,	A' 41	¯*+<	@!7tor tal0(		
2	Arqueta de de(guàs		%6A##	%6E##	2,900	1,1A#	&%188	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **43,188**

2 G2280001 ' % — K-)1 3 -. " 3 4 3 7+natg- ,- *!(-(6 4+0(3 "*!(,:(,;+)*-(,- fàbri7! !') ' !"- *3 1 !, -/ 0! " , - 1 4*=4 3 -9 7!2 !7 3 6 -. tongades de grui9 de fi.(a 25 c' , uti 8 ant pi7ó v3brant, amb c+' 4!7 "!7 3 de 195% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	' 3 ex7	' 3 a*/0-"!	% aprofi"!)1-			
2			43,188	19,575	1,000		2360 3	(C>-D>)*E>

TOTAL AMIDAMENT **23,613**

% F2R&A#0A ' % — Càrrega !') ' 3F.(' -7 àni7(3'"!.(4+*", - "-**-(! 3("!1K!7 3 !0"+*3 8!,! , - ges"3 ,- *-(3 0(6!') 7!' 3 ,- 12 "6! ') un recorregut de mM(de 15 i fi.(a 20 k'

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longi"0,	A' 41	A 0 , !		
2	V+ 0' arqueta			2,5##	2,700	2,9##	196AEA	C>?D>?E>?@>
%	V+ 0' m!"-*3!1 aportac3							

TOTAL AMIDAMENT **19,575**

& G3Z113P1 ' 2 — C!4! ,- .-"- F 3!.3 2-11' -." , - 15 7' , - gru 9 , - <+*' 3gó TL-150/P/2# ,- 7+-. (3("Q.7 3 4 a("3'! 3grandà*3 ' à93 ! ,- 1 granulat 20 m' , ab+7at des de c!' 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,	A' 41				
2			2,8##	%6###			H6 8##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **8,400**

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: A

A G45C0001 ' % @+*"3ó TA-30/B/20/IIa ,- 7+.(3"Q.73 "+2 3grandàri! ' àx3 ! ,-1 granul!" 20 ' ' 6!)+7!" !) 70)3+" -. /0! 1-2+1 "30(d'-1-' -."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A1Q,!		
2	S+1*!		1,000	2,500	2,700	#6%##	2,025	C>?D>?E>?@>
%	' 0*(		2,000	2,500	#6%##	2,500	%6EA#	C>?D>?E>?@>
&			2,000	1,600	#6%##	2,500	2,400	C>?D>?E>?@>
A	C+)-*"!		1,000	2,500	2,700	0,250	1,688	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 9,863

C G4DC0001 ' 2 Muntatge i des' untatge d'-.7 ofrat amb tauler de fusta de pi en qual(-2 +1ti40(de param-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A1Q,!		
2	S+1*!		2,000	2,500		#6%##	1,500	C>?D>?E>?@>
%			2,000		2,700	#6%##	1,620	C>?D>?E>?@>
&	A1Q"(							
A	E9"-*3+*(		2,000	2,500		2,500	12,500	C>?D>?E>?@>
C			2,000		2,700	2,500	13,500	C>?D>?E>?@>
E	Interi+*(		2,000	1,800		2,500	B6###	C>?D>?E>?@>
H			2,000		1,600	2,500	H6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 46,120

E F31B%###¯ Ng A*' adura A¯500 S d'!7 er en barres corrugades B500S de lJ' 3 elàs"3 >= 500 N ' ' 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	V+0'	S0!."3-(				
2	S+1*!		2,025	EB6A##			160,988	C>?D>?E>?@>
%	M0*(		6,150	EB6A##			488,925	C>?D>?E>?@>
&	C+)-*"!		1,688	B&6B##			160,191	C>?D>?E>?@>
A		C	Ng	I				
C	S+14!' -."(i ancoratges		810,1##	0,100			81,010	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 891,114

H G7882202 ' 2 Im4-*' -!)3 1887 3 ,- 4!*!' -." !') -' 0(3)3"0' 3+(! 4-* ! 3 4-*' -!)3 1887 3 "30(EB !') 0.! ,+"! 73 ,- WV2 Ng/m2 apl3ada en du-(c!4-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	¯*+<		
2	M0*(ex"-*3+*(		2,000	2,500		2,900	14,500	C>?D>?E>?@>
%			2,000		2,700	2,900	15,660	C>?D>?E>?@>
&	M0*(Interi+*(		2,000	1,800		2,500	B6###	C>?D>?E>?@>
A			2,000		1,600	2,500	H6###	C>?D>?E>?@>
C	C+)-*"!		2,000	2,500		0,250	1,250	C>?D>?E>?@>
E			2,000		2,700	0,250	1,350	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: C

TOTAL AMIDAMENT 49,760

B E7J5C5B# ' Seg-1at de f0."(amb perfi1hi,*+-9 4!.(3u de pol3uretà de s-7 73 2x#6Ac' , c+1K47at a l;3 "-*3+r d-1 f0."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	+ ngi"0,				
2			2,0##	2,500			A6##	C>?D>?E>?@>
%			2,0##	1,800			%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 8,600

10 GDDZ6DD& 0 B!("3 -." 737701* ,- <+(! ,G7"34-* ! 4+0 ,- regi("*- 3"!4! !)!"3)1- 3! ') "!. 7! 6 4!(1Q0*- ,- C## ' ' , - ,3à' -"*- 3 71((e D400 sego.(no*' a UNE-EN 124, c+1K47at amb m+*"-*

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(					
2			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 GDXL C## ' S0) ' 33("*!' -." 37+1l+7!7 3 ,; -(7!1! ,- gat ,; !10' 33 !.+ ,3"8!" "30(METCO + (3 3l * <+*' !, ! 4- * ' 0."!. "(1"-*! 1(, - H#&#9&' ' 3 graons 737701*(,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- ,- 420 ' ' , ;!' 41,! 3"-*3+* (- 4! *!"(%###9A# ' . Inc1+0 !.7 +*! tge m-7 àni7 amb tac(quím3"(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 GF13000¯ 0 C+. f0." ,; -1-' -."(4-* ! 2-."3 17 3 ,; !*/0-"-(<+*' !" 4-* ,+(43!- (,- 2-. "37 3 , ;!7 -* g! 2!. 38!" , - &YY- ,3àm-"*- 3 %' ' ,- grui96!.7 +*!,-(! 1 7!*! -9 "-*3+* ,- 1 1!+(! (04-*3+*60.! , - 1m , ;! 10, ! 3!! 1"*! ,- #6C# 6*-' !"!,- (!') 0. 7+!8- ,- 180 grau(,- *!,3 150 ' ' 630. "*!' 3"-*3+* ,- "0) ,- &YY- 16A#' , - 1+ng30" !. 7+*!" ! 1 7! *! 3<-*3+* , - 1 1!+(a s04- *3or. Inc bu m!"-*3!1(, pl! /0-(d'!.7 oratge i c+1K47!7 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 ZDXL A%! 0 S0) ' 33("*!' -." 37+1K47!7 3 ,; -(7!1! ,- (eguretat ,; !7 -* gal2!.3 "8! " - . 7!1-. " 4- * ! !7 7M(!1(4-*37+. (<+*' !, ! 4- * , +(' 0."!."(, - 1,10m , ;!1Cari! ,- A#' ' ,- ,3àm-"*- -9"-*3+* 3%2' ' ,- g"03 3%g"!+. (, - 20' ' , - , 3àm- "*- 3%A7 ,; !' 4!e, fi9at al s+(tre del peri7ó m3!F.O ant pl!/0-(de 150 x 100 x 4' ' i do(a. 7+ratge(ti40(HILTI M-12 o e/032!1-. "

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 G7JA 110 ' M3!F 7!.5 ! ,- ' +*"-* !') <3! ,- 23*- 6(- gel1' !') SIKA6! 1 0.3: , - 1 (+1*! !') -1 ' 0r. Inc1+0 *- 437!"6 4*-4 !*! 73 3 .-"- !F ,- 1 (04-*<J36*-!1 3837 3 ,- 1 ' 3!F 7!.5 ! ' 3!F.O !." ' +*"-* , - *-4! *!7 3 SIKA MONOTO¯ C12 *-<+*O" ! ') ' !1!a de fibra de v3re i 2 c!4-(d'3 4-*' -!)3 1887 3 amb morter SIKA TO¯ SEA 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: E

1	E9"-*3+*		2,700	2,500			C6EA# C>?D>
2			2,500	2,000			A6### C>?D>

TOTAL AMIDAMENT 11,750

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 02 AKS ETA DE DEKIVACIÓ
TITOL 4 02 ACCESSOKIS I VALV LEKIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GF130000	Ng	Tubs6)*3-(6 *3gi,3"8!,+*(6 *-,07 73+.(6 7+'8-(6 3 F*"(6 (04+*"(3 !1"*-(-!-' -."(3 7! rgol- *3 4- * ! 7!1, -*-*3! ,;!7 -* gal2!.3 "8!" ,- 1 7!)*! ,-1 ,34=(3 Tubs ,;!7 -* gal2!.3 "8!" S-275 JK6)*3-(S-235 JK DIN 2576/DIN 2502, 7argol-*3)37*+' atada 8.8, f0."(d'E¯DM, gal2!.3 "8at segons UNE EN ISO 1461. Inc'bu fabri7!7 3o i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ng/m1	Longi"0,	.3"!"(			
2	B*3-((DN100)		18,470	0,150	2,000		5,541	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 5,541

2 GNZ11010 0 S0)' 33("*!' -." 33("!1!17 3 ,- *+,-" ,- ,-(' untatge "-1-(7=43' DN 100 ¯N16, ' +,-1 VICAN DBJT + -/03 2!1-."6 !') ' !*7 atge CE6)*3,-(.+*' !138!,-(,;!7 -* S-235-JK6 23+1(,;!7 -* 3+9 3!)1 - AISI 316, f0." "=*3',;-4 ,' 6"*!7"!' -." (04-*<3331 SA 2 1/2, *-7+)*3 -." ,- 150 ' 3'*-(!') 43"0*! -4+9 34+8("-* /0!1 3!" !1 8 -. tàri! KA 5015 34+8 -*3'8!7 3 !1 <+*. ! 210ºC. ¯!*" 4*+4+*73+.!1 ,- 7argol-*36 <-' -11(32!*31!(4!((!."( )37*+' !"!,-(/0!1 3!" 6.8 37 1+(-(6 f0."(3 4*+2-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

% GN121010 0 S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3-(6,- 7+(70*"6,- 100 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 10/16)!* ,- ¯N6' !*7 ! VAG ' +,-1 B-"! 200 @&+ -/03 2!1-." !') !7 73+.!' -." 4-* 2+1." ,- <+(!6 f0."(67argol-*3 3 4*+2-(i.7 1+(-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

& GFB1N1116 ' S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- "0) ,- 4+'8"3Q ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 16)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (Q*3 SDK 17, NE-EN 12201, (+1!" ! "+4!11 37+K47!" !1 <+.(,- 1 *!(!6 "*!' (!-*3(+ !*/0 -"-(6 37 'bent-hi 4!*" 4*+4+*73+.!1 ,- 4-7 -(-(4-7 31(3 F7 "!,-(¯E100 SDK 11o 17 7+' !*! 7+*)-("340(C ¯E6*-,07 73+.("340(KD¯E6 ,-*32!7 3+.("340(TRCB6 4+*"!)*3,-(1targs 370*"(SDE¯E 3SBE ,- 1 7!(! MASA + -/03 2!1-."6)*3- (8-.7 !,-(, f0."(i cargol-*3a z-.7 ada 6.8 segons plànol(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	+. gi"0,					
2			11,500				11,500	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: H

TOTAL AMIDAMENT 11,500

A GN1216G& 0 Vàl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3,-(6,- 7+(70*"6,- 20# ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3! 16, - 16)!* , - ¯N6 7+(,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50) 3"!4! , - <+(! .+,01 !* EN-GJS-50#-7 (GGGA#), ! ') *-2-("3 - ." ,- *-(3! -4 +93(25# ' 3'*-( ), 7+' 4+*"! , - <+(! +E¯DM 3"!.7 !' -." ,- (-3-." -1às"376-39 ,; !7 -* 3 +93!) 1 1.4021 (AISI 420), ! ') ! 773-.!' -. " per v+'ant de fos! , muntada en pe*3'ó de c!.!1 38!7 3o s+"-*!,!
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! Kada, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de l! DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

C GS1F0810 0 S0)' 33("*!' -." 2-."+(! "*3 0.73-.!1 DNH# ¯N16 "340(VAG , 0+F" + -/03 2!1-." , - 7+(7+' 4!7 "-6 4*+2-(6 f0. "-(3 7argol-*3! i.7 1+(-(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

E GN120810 0 S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0 !1 !'))*3-(6, - 7+(70*"6, - H#' ' ,- ,3àm-"*- . +' 3!1 6,- 16)!* ,- ¯N6' !*7 ! VAG ' +,-1 B-"! 200 @&+ -/03 2!1-." !') ! 773-. !' -." 4-* 2+1." , - <+(! 6 f0. "(67argol-*3 34*+2-(37 1+(-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 #% AKS ETA DE DESG \ S
TITOL 4 01 OBKA CIVIL

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	G2220001	' %	E97!2 !7 3o de ras-(, pous i fonam-."(en qual(-2 +1ti40(de terreny a' b m3F .(m-7 àn3'(, de3ant l-(terres a la v+*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,	A' 41	¯*+<	@!7tor tal0(		
2	Arqueta de de(guàs		%6A##	%6E##	2,900	1,1A#	&%188	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 43,188

2 G2280001 ' % K-)1 3 -. " 3 43'+natg- ,- *!(-(6 4+0(3 "*!(,;(,; +)*-(,- fàbri7! ! ') ' !"- *31 !, -/ 0!" , - 1 4*=43 -9 7!2 !7 3 6 -. tongades de grui9 de fi.(a 25 c' , uti'8ant pi7ó v3brant, amb c+' 4!7 "!7 3 de 195% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	' 3 ex7	' 3 a*/0-"!	% aprofi"!)1-			
2			43,188	19,575	1,000		236C3	(C>-D>)*E>

TOTAL AMIDAMENT 23,613

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: B

% F2R&A#ŒA ' %

Càrrega !') ' 3ff.(' -7 àni7(3'"!.(4+*",- "-**-(! 3("!1K!7 3 !0"+*3'8!,! ,- ges"3 ,- *-(30(6!') 7!' 3 ,- 12 "6!') un recorregut de mM(de 15 i fi.(a 20 k'

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longi"0,	A' 41	A1Œ,!		
2	V+1' arqueta			2,500	2,700	2,900	19,575	C>?D>?E>?@>
%	V+1' m!"-*3!1 aportac3		#6###				#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 19,575

& G3Z113P1 ' 2

C!4! ,- -"- ff 3!.3 2-11' -." ,- 15 7' ,- grui9 ,- <+*' 3gó TL-150/P/20 ,- 7+.(3 "Q.73 41as"3'! 3grandàri! ' àx3 ! ,-1 granulat 20 m' , abocat des de c!' 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	+. gi"0,	A' 41				
2			2,800	%6###			H6&##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 8,400

A G45C0001 ' %

@+*'3gó TA-30/B/20/IIa ,- 7+.(3 "Q.73 "+2 3grandàri! ' àx3 ! ,-1 granul!" 20 ' ' 6!)+7!" ! ') 70)3!+" -. /0! 1-2+1 "3!0(d'-1-' -."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A1Œ,!		
2	S+1*!		1,000	2,500	2,700	#6%##	2,025	C>?D>?E>?@>
%	' 0*(		2,000	2,500	#6%##	2,500	%6EA#	C>?D>?E>?@>
&			2,000	1,600	#6%##	2,500	2,400	C>?D>?E>?@>
A	C+)-*"!		1,000	2,500	2,700	0,250	1,688	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 9,863

C G4DC0001 ' 2

Muntatge i des' untatge d'-.7 ofrat amb tauler de fusta de pi en qual(-2 +1ti40(de param-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A1Œ,!		
2	S+1*!		2,000	2,500		#6%##	1,500	C>?D>?E>?@>
%			2,000		2,700	#6%##	1,620	C>?D>?E>?@>
&	A1Œ"(							
A	E9"-*3+*(		2,000	2,500		2,500	12,500	C>?D>?E>?@>
C			2,000		2,700	2,500	13,500	C>?D>?E>?@>
E	Interi+*(		2,000	1,800		2,500	B6###	C>?D>?E>?@>
H			2,000		1,600	2,500	H6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 46,120

E F31B%###¯ Ng

A*' adura A¯500 S d'!7 er en barres corrugades B500S de lJ' 3 elàs"3' >= 500 N ' ' 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	V+1'	S0!."3-(				
2	S+1*!		2,025	EB6A##			160,988	C>?D>?E>?@>
%	M0*(		6,150	EB6A##			488,925	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 10

&	C+)-*"!		1,6HH	B&6B#			160,191	C>?D>?E>?@>
A		C	Ng	I				
C	S+14!' -."(i ancoratg-(		810,1##	0,100			81,010	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 891,114

H G7882202 ' 2

Im4-*' -!)3 !8!7 3 ,- 4!*!' -." !') -' 01(3) 30' 3+(! 4-* ! 3 4- *' -!) 3!8!.73 "30(EB !') 0.! ,+ "!.73 ,- WV2 Ng/m2 apl3'ada en du-(c!4-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	+ ngi"0,	A' 41	¯*+<		
2	M0*(ex"-*3+*(		2,0##	2,500		26B##	146A##	C>?D>?E>?@>
%			2,0##		2,700	2,9##	1A6C#	C>?D>?E>?@>
&	M0*(Interi+*(		2,0##	1,800		26A##	B6###	C>?D>?E>?@>
A			2,0##		1,600	2,5##	H6###	C>?D>?E>?@>
C	C+)-*"!		2,0##	2,500		#,250	1,250	C>?D>?E>?@>
E			2,0##		2,700	0,2A#	1,35#	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 49,760

B E7J5C5B# '

Seg-11at de f0."(amb perfi1hi,*+-9 4!.(3u de pol3uretà de s-7 73 2x#6Ac' , c+K47at a l;3 "-*3+r d-1 f0."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	+ ngi"0,				
2			2,0##	2,500			A6###	C>?D>?E>?@>
%			2,0##	1,800			%6E#	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 8,600

10 GDDZ6DD& 0

B!("3 -." 73701* ,- <+(! ,G7"34-* ! 4+0 ,- regi("*- 3"!4! !)!"3)1- 3!') "!. 7! 64!(1f0*- ,- C## ' ' ,- ,3à' -"*- 3 71((e D400 sego.(no*' a UNE-EN 124, c+K47at amb m+*"-*

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(					
2			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 GDXL C## '

S0)' 33("*!' -." 37+1l+7!7 3 ,;-(7!1! ,- gat ,;!10' 33 !.+ ,3"8!" "30(METCO + (3 3! * <+*' !., ! 4- * ' 0."!. "(1"-*! 1 (, - H#9&#9&' ' 3 graons 73701*(,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- ,- 420 ' ' ,;!' 41,! 3 "-*3-* (- 4! *!"(%##%A#' ' . Inc1+0 !.7 +*! tge m-7 àni7 amb tac(quím3'(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 GF13000¯ 0

C+. f0." ,;-1-' -."(4-* ! 2-."3 17 3 ,;!*/0-"-(<+*'!" 4-* ,+(43!- (,- 2-. "3!7 3 , ;!7 -* g! !2!. 3!8!" , - &YY- ,3àm-"*- 3 %' ' ,- grui96!.7 +*!,-(! 1 7!*! -9 "-*3+*,- 1 1!+(! (04-*3+*60.! , - 1m , ;! 1Œ, ! 3!! 1*!' ,- #6C# 6*-' !"!,- (!') 0. 7+!8- ,- 180 grau(,- *!,3 150 ' ' 630. "*!' 3"-*3+*,- "0) ,- &YY- 16A#' , - 1+ng30"!. 7+*!" ! 1 7! *! 3<-*3+*, - 1 1!+(a s04- *3or. Inc'bu m!"-*3!1(, pl! /0-(d'!.7 oratge i c+K47!7 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 11

1		C	.3"!"(				Total	
2			1,000				1,000	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 ZDXL A%i 0

S0)' 33("*!' -." 37+K47!7 3 ,;-(7!1! ,- (eguretat ,; !7 -* gal2!.3 "8" -. 7!1-." 4-* ! !7 7M(!1(4-*37+.(<+*' !,! 4- * ,+(' 0."!."(,- 1,10m ,; !1Oari! ,- A#' ' ,- ,3àm-"*- -9 "-*3+* 33,2m' ,- grui9 3%graons ,- 20m' ,- ,3àm-"*- 3%A7 ,; !' 4 1e, fi9at al s+(tre del peri7ó m3ff.O ant pl!/0-(de 150 x 100 x 4m' i dos ancoratges ti40(HILTI M-12 o equi2!1-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 G7JA 110 '

M3ff 7!.5 ! ,- ' +*"-* !') <3! ,- 23*-6 (egel1" !') SIKA6! 1 0.3: ,- 1 (+1*! !') -1 ' ur. Inc1+0 *-437!"6 4*-4!*!7 3 3 -."- ff ,- 1 (04-*<J?36 *-!1 38!7 3 ,- 1 ' 3ff 7!.5 ! ' 3ff.O !." ' +*"-* ,- *-4!*!7 3 SIKA MONOTO¯ 612 *-<+*'0' !') ' !1 1a de fibra de v3dre i 2 c!4-(d'3 4-*' -!)3 !38!7 3 amb morter SIKA TO¯ SEAL 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E9"-*3+*		2,700	2,500			C6EA#	C>?D>
2			2,500	2,000			A6###	C>?D>

TOTAL AMIDAMENT 11,750

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 #% AKS ETA DE DESG \ S
TITOL 4 02 ACCESSOKIS I VALV LEKIA

N M. CODI A DESCKIPCIÓ

1 GF130000 Ng

Tubs6)*3-(6 *3gi,3"8!,+*(6 *-,07 73+.(6 7+!8-(6 3 F*"(6 (04+*"(3 !1"*-(-!-' -."(3 7! rgol- *3 4- * ! 7!1, -*-*3! ,;!7 -* gal2!.3 "8" ,- 1 7!')*! ,-1 ,34=(3. Tubs ,;!7 -* gal2!.3 "8" S-275 JK6)*3-(S-235 JK DIN 2576/DIN 2502, 7argol-*3!)37*+' atada 8.8, f0."(d'E¯DM, gal2!.3 "8at segons UNE EN ISO 1461. Inc bu fabri7!7 3b i muntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Ng/m1	Longi"0,	.3"!"(			
2	B*3-((DN100)		18,470	0,150	2,000		5,541	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT 5,541

2 GNZ11010 0

S0)' 33("*!' -." 33("!1!7 3 ,- *+,-" ,- ,-(' untatge "-1-(7=43' DN 100 ¯N16, ' +,-1 VICAN DBJT + -/03 2!1-."6 !) ' !*7 atge CE6)*3,-(.+*' !1 38!,-(,;!7 -* S-235-JK6 23+1(,;!7 -* 3+9 3!)1 - AISI 316, f0." "=*3' ,;-4 ,' 6 "*!7"!' -." (04-*<3'31 SA 2 1/2, *-7+)*3 -." ,- 150 ' 3'*-(!) 43"0*! -4+9 34+8("-* /0!1 3!" !1 8 -. tàri! KA 5015 34+8 -*3'8!7 3 !1 <+*. ! 210ºC. ¯!*" 4*+4+*73+.!1 ,- 7argol-*36 <-' -11-(32!*31f(4!((!."( )37*+' !"!,-(/0!1 3!" 6.8 37 1+(-(6 f0."(3 4*+2-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,000				1,000	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 12

% GN121010 0

S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- 2a!201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3-(6,- 7+(70*"6,- 10# ' ' ,- ,3a' -"*- .+' 3! 16 ,- 10/16)!* ,- ¯N6' !*7! VAG ' +,-1 B-"! 200 @&+ -/03 2!1-." !') !7 73+.!' -." 4-* 2+1." , - <+(!6 f0."(67arg+1*3 3 4*+2-(i. 71+(-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,0##				1,0##	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

& GFB1N1116 '

S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- "0) ,- 4+8"31Q ,- ,-(3gnac3 ¯E 1006, - 110 ' ' , - ,3àm-"*- .+' 3!16 ,- 1C)! * ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (Q*3 SDK 17, NE-EN 12201, (+1!" ! "+4!11 3 7+K47!" !1 <+(, - 1 *!(!6 "*!' (!-*3 (+ ! */0 -*-(6 37 bent-hi 4!*" 4*+4+*73+.!1 ,- 4-7-(-(4-7 31(3 F7 "!,-(¯E1## SDK 11o 17 7+' !*! 7+*)- ("340(C ¯E6*-, 0773+.("340(KD¯E6 ,-*3 2!7 3+.("340(TRCB6 4+*"!)*3,-(1largs 370*"(SDE¯E 3SBE ,- 1 7!(! MASA + -/ 03 2! 1. "6) *3-(8-. 7!,-(,f0."(i cargo1*3a z-.7 !,! 6.8 segons plànol(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,					
2			12,000				126###	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT 12,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 02 ALTRES
TITOL 4 01 ¯KOVES
TITOL 4 01 ¯KESSIÓ I ESTANS EITAT

N M. CODI A DESCKIPCIÓ

1 ¯AAIP¯#1 ¯A

¯!""3! ! 1O,! ,;!)+.! ' -. "J."- gre 4-* ! *-!1 38!* 1(4*+2-(,- 4*-((3 3-("!. /0-]"!",- 1(7!.+ .! ,-(,- ,-*32!7 3 3,-)03,!" ! S!." M!""J S-(g0-3+1((egons ' -"+,+1ogi! 4*-23"!" ! 1 .+*' ! NE-EN A&A 2011 + 4*+7- ,3' -." -/ 03 2! 1." !4*+2!" 4-* ATLL, 37 1+- nt-h3 ' !.3 +)*-(,;+' 41.!" 3)03,!"6 -9- 7073 ,- (-7 73+.! ' -."(4*+2 3+.! 1 6 (3 (;-(7!0 6 7+K47!7 3b de m!.+' -"*-(i ai9-7 !' ent d'!7 ta per part de l!)+ *!"+*3ho' +1gat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,0##				1,0##	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 02 ALTRES
TITOL 4 02 KE¯OSICIONS
TITOL 4 01 KESTITUCIÓ DE TEKKEN^S

N M. CODI A DESCKIPCIÓ

1 GK%¯1C16 ' %

E("-(! , - "-**! 2ege"!1 4*+7-,-" ,- 1+)*! 6!') ' +"+!.32-11,+*! 4-"3'!6 3 71+(! 1 7àrreg! 3-1 "*!. (4+*",- 1!4 1-7 !1 1!+7 ,;-("-(a i !;.3 2-11' ent fi.!1 del c!' p a l-(c+.,3 73+.(origi.!1 (

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	1larg	! 41	-(4-((+*			

AMIDAMENTS

2			B&#6###	4,200	0,200		EHB6C## C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **789,600**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 02 ALTRES
TITOL 4 02 KE¯OSICIONS
TITOL 4 02 SEKVEIS AFECTATS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	G231SAF2	0	E9-7 073 ,- 7*-0!' -." (+"! (-*2-3 !<-7"!" 6 <3 ! 10 ' ,- 'ongi"0, ,- (-*2-3 ! (!12!*6 37 1+(!4-+6 -("3"+1!' -."6 -'- -."(es"*07'0*!1(i de s0) F7 73 i protec73-.(nec-((àri-(, s3fos nec-((!*3
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
2	GFB1N1116	'	S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- "0) ,- 4+'8"3!Q ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 16)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (Q*3 SDK 17, NE-EN 12201, (+1!" ! "+4!11 37+1K47!" !1 <+.(,- 1 *!(!6 "*!' (!-*3(+ !*/0 -"-(6 37 'bent-hi 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 4-7 -(-(4-7 31(3 F7 "!,-(¯E100 SDK 11o 17 7+' !*! 7+*)-("340(C ¯E6*-,07 73-.("340(KD¯E6 ,-*3 2!7 3-.("340(TRCB6 4+*"!)*3,-(1targs 370*"(SDE¯E 3SBE ,- 1 7!(! MASA + -/03 2!1-."6)*3,- (8-.7 !,-(, !0."(i cargol-*3a z-.7 ada 6.8 segons plànol(
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**
%	GFB19425	'	Tub ,- 4+'8"3!Q ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- C%' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 10)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (Q*3 SDK 17, NE-EN 12201-2, s+'dat i c+1K47at al fons de la ras! C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- 1targàri! 3("!1K!!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3+2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(o del(punts per c+.-7 tar. A/0-(t c*3-*3i.7 'bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 per retal1(i el(em4!1' !' -."(que s;hagin e<-7tuat. En l-(i.("!1K!7 3-. (amb grau de di<20 'tat es4-7 3+2at, i.7 'bu, a mM(, la reperc0((3b de l-(pec-(e(4-7 31(per c+1K47ar. N+ (;37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3-1(,!0(,- <+*' 3gó 4-* ! 1!.7 oratge ,-1 ("0)(.3 1-( )*3,-(' etàlK30-(4-* ! 1 (0) F7 73 ,-1 (m!"-39+(.
			AMIDAMENT DIRECTE **200,000**
&	GFB1A425	'	Tub ,- 4+'8"3!Q ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- EA' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 10)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (Q*3 SDK 17, NE-EN 12201-2, s+'dat i c+1K47at al fons de la ras! C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- 1targàri! 3("!1K!!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3+2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(o del(punts per c+.-7 tar. A/0-(t c*3-*3i.7 'bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 per retal1(i el(em4!1' !' -."(que s;hagin e<-7tuat. En l-(i.("!1K!7 3-. (amb grau de di<20 'tat es4-7 3+2at, i.7 'bu, a mM(, la reperc0((3b de l-(pec-(e(4-7 31(per c+1K47ar. N+ (;37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3-1(,!0(,- <+*' 3gó 4-* ! 1!.7 oratge ,-1 ("0)(.3 1-( )*3,-(' etàlK30-(4-* ! 1 (0) F7 73 ,-1 (m!"-39+(.
			AMIDAMENT DIRECTE **100,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 01 MOVIMENT DE TEKKES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 G22D%#11 ' 2 E( )*+((!,! -. /0!1 (-2+1"3!0(,- "-**-.5 6!') 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 8+.-( ) +(7+(-(6 ,-3 9!." 1 1!.5 ! ! ,3(4+(3 7!3 ,- 1!,' 33("*!7 3 6 ,-<3.3,-(!1(4 1!nol(6 ' -(0*!" (+)*- 4-*<3"-=*37 6 37 1+(! 7àrrega 3"*!. (4+*"! 1!) +7!, +* + !4 1-7 6 3 7+(7àn+. d'!)+7 !' ent i m!. "-.3 ' ent de l;!)+7 !,+*

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	S04-*<J73					
2	entorn de la c!(-"!		356,140				%A6,14#	C>?D>?E>?@>
%			39,190				%B190	C>?D>?E>?@>
&	7!(-"!		116,490				11C6&B	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **511,820**

2 G221U#10 ' % E97!2 !7 3 ,- "-**! 2egetal63 7+(! 7àrrega, "*!.(4+*"! 1!)+7 !,+*6 !4 1-7 + 1+7 ,; G(3' !. "-. 3 -." <3 1 (-2! 0"3!8!7 36 37 +(cànon d'!)+7 !' ent i m!. ."-.3 ' ent de l;!)+7 !,+ *

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	S04-*<J73	G*03				
2	entorn c!(-"!		%A6,140	#6%##			1#C6H2	C>?D>?E>?@>
%			38,190	#6%##			116&AE	C>?D>?E>?@>
&	7!(-"!		116,490	#6%##			%&BB&E	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **153,246**

% G2220001 ' % E97!2 !7 3 de ras-(, pous i fonam-."(en qual(-2 +1ti40(de terreny a' b m3F .(m-7 àn37(, de3ant l-(terres a la v+*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,	A' 41	¯*+<	@!7tor tal0(		
2			C6##	3,250	#6%##	16###	A6H##	C>?D>?E>?@>
%			2,5A#	3,250	1,900	1,1A#	18,108	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **23,958**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 02 FONAMENTS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	G3Z112P1	' 2	C!4! ,- .-"- !F 3!.3 2-11' -." ,- 10 7' ,- gru3g ,- <+*' 3gó TL-150/P/2# ,- 7+. (3;"Q.73 4 1a("37! 3grandà*3 ' à93 ! ,- 1 granulat 20 m' , ab+7at des de c!' 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	'	'				
2			2,7A#	3,250			H6B&H	C>?D>?E>?@>
%			A6##	3,250			16,250	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **25,188**

2 G45C##01 ' % @+*' 3gó TA-30/B/20/IIa ,- 7+.(3;"Q.73 "+2! 3grandàri! ' àx3 ! ,- 1g*!.0 1" 20 ' ' 6!)+7!" !') 70)3+" - . /0 !1(-2+1 "340(d'-1-' -."

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A1O,!		
2	S+1*-(		1,000	7,210	3,250	#6%##	E6#%#	C>?D>?E>?@>
%		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A1O,!		
&	M0*(pou		2,000	2,000	#6%##	1,500	1,800	C>?D>?E>?@>
A			2,000	3,250	#6%##	1,500	2,925	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 11,755

% G4DC0001 ' 2 Muntatge i des' untatge d'-.7 ofrat amb tauler de fusta de pi en qual(-2+1ti40(de param-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longi"0,	A' 41	A1O,!		
2	S+1era longi"0,3.!1		2,000	7,210		#6%##	4,326	C>?D>?E>?@>
%	pou int longi"0,3.!1		2,000	%6###		1,500	B6###	C>?D>?E>?@>
&	pou ext l+' gi"0,3.!1		2,000	%6###		1,500	B6###	C>?D>?E>?@>
A	(+1era trans2-*(!1		%6###		3,250	#6%##	2,925	C>?D>?E>?@>
C	pou int trans2-*(!1		2,000		3,250	1,500	B6EA#	C>?D>?E>?@>
E	pou ext trans2-*(!1		2,000		3,250	1,500	B6EA#	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 44,751

& F31B%###¯ Ng A*' adura A¯500 S d'!7 er en barres corrugades B500S de lJ' 3 elàs"37 >= 500 N ' ' 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	V+10'			S0!."3-(		
2	S+1*!		7,210	3,250	#6%##	CA6###	&AC6B%	&C>?D>?E>?@>
%	M0*(pou		3,250	1,500	#6%##	105,000	153,563	C>?D>?E>?@>
&			3,250	1,500	#6%##	105,000	153,563	C>?D>?E>?@>
A			2,000	1,500	#6%##	105,000	B&6A##	C>?D>?E>?@>
C			2,000	1,500	#6%##	105,000	B&6A##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 953,060

A G7882202 ' 2 Im4-*' -!)3 1887 3 ,- 4!*!' -." !') -' 01(3)3"0' 3+(! 4-* ! 3 4-*' -!)3 1887 3 "340(EB !') 0.! ,+"! 73 ,- WV2 Ng/m2 apl3ada en du-(c!4-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	¯*+<		
2	M0*(ex"-*3+*(		2,000	3,250	1,500		B6EA#	C>?D>?E>?@>
%			2,000	2,000	1,500		C6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 15,750

C E7J5C5B# ' Segel1at de f0."(amb perfi1hi,*+-9 4!.(3u de pol3uretà de s-773 2x0,5 c' , c+1K47at a l;3"- *3r d-1 f0."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	Longi"0,				
2			2,000	3,250			C6A##	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

%			2,0##	2,500			A6##	C>?D>?E>?@>
&			2,0##	7,210			14,420	C>?D>?E>?@>
A			2,0##	3,250			C6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 32,420

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #% XAKXA DE TEKKES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GGD1322E	0	¯30-"! ,- 7+..-9 3 ! "-**! ,;! 7-*6 !') *-7+)*3 -." ,- 7+0*- %##` ' ,- gru3)6, - 2### ' ' 1targàri! ,- 146C' ' ,- ,3àmetre, c12 ada a terra
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
2	GG%H#A#E	'	C+.,07 tor de c+0re nu, uni4+1ar de s-773 1xA# m' 2, muntat en m! 11 de c+.. -9 3 a te**! C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- 1targàri! 3 ("!1K1,!6 !' 3!,! (eg+.(1(-(4-7 3-2! 73+. (,- 1 DT, -."*- -1(-3)+(, -1(-1-' -."(o del(pun"(per c+..-7 tar. A/0 -(t c*3-*3i.7 bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+' a c+.(-/aQ.7 3a d-1 retal1(.
			AMIDAMENT DIRECTE 30,000
%	EGDZ1102	0	¯0. t de c+..-9 3)a terra a' b pont s-773)nador de pl!"3na de coure, m0. "! t en c! 3)! es"! . 7a i c+1K47! t s04- *<233 1 -."
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #& M KS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	E4E25627	' 2	¯!*-" -("*07'0*!1 ,;0.! 7!*! 23("!6 ,- 2# 7' ,- g*03)6,-)1+7 ,- ' +*"-* , - 73 -. " <+#!, !"6 K-66, - &##920#920# ' ' 6,- 7!*! 23("!6 1(6,- 7+1+*6!") 7+' 4+.-."(P3rofugants67ateg+*3 I (- go.(. +*" ! NE-EN E71-3, 7+1K47!" !') ' +*"-*, - 73 -." CEM I, ,- , +(3-2!7 3 1:5 (7,5 N ' ' 2), !') !,,3 "3) 3 37 1)(+*.!3*- 41 ("3-2!." 3!') 0. ! *-(3("Q.73 ! 7+' 4*-((3 , - 1a p!*- t de 3 N ' ' 2. In71bu part proporc3-.!1 d'+' 4'3 ent del(forats am) form3g: i refo*G-(d'!*" !, 0*-(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,0##	7,210	%6A##		25,2%A	C>?D>?E>?@>
%			1,0##	7,210	%6###		216C%#	C>?D>?E>?@>
&			2,0##	2,850	3,250		186A25	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 65,390

2 E81132D& ' 2 A**-)+((!" regl-f!" (+)*- 4!*!' -. " 2-*"37!1 3"-*3+*6! ' M(,- %6## , ;!1Oari!6 !') ' +*"-* ' 3)" 1:0,5:4, *-' +3 !" 31(7!" !' b c3 ent pòrtland amb fi1r c!17!*3 32,5 R

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 17

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	@!0.-(	C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A10,!		
2			1,000	6,810		%6C##	24,516	C>7D>7E>?@>
%			1,000	6,810		%6###	20,430	C>7D>7E>?@>
&			2,000	%6###		%6%##	19,800	C>7D>7E>?@>
A			2,000	2,000		1,500	C6###	C>7D>7E>?@>
C			2,000	3,250		1,500	B6EA#	C>7D>7E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **80,496**

% E8989C&# ' 2 ¯3"!" ,- 4!*!' -." 2-*"37!1 3"-*3+* ,- 73 -."6 !') -(' !1" ,- 4+1uretà !') !7 !)!" 1(6!') 0.! 7!4! ,- <+.(6,310],! 63 ,0-(d'!7 !)!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	@!0.-(	C	.3"!"(	Longi"0,	A' 41	A10,!		
2			1,000	6,810		%6C##	24,516	C>7D>7E>?@>
%			1,000	6,810		%6###	20,430	C>7D>7E>?@>
&			2,000	%6###		%6%##	19,800	C>7D>7E>?@>
A			2,000	2,000		1,500	C6###	C>7D>7E>?@>
C			2,000	3,250		1,500	B6EA#	C>7D>7E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **80,496**

& G7JA 110 ' M3!F 7!.5 ! ,- ' +*"-* !') <3!' ,- 23*-6 (egel1" !') SIKA6! 1 0.3: ,- 1 (+1*! !') -1 ' ur. Inc1+0 *-437!"6 4*-4!*!7 3 3 .-"- !F ,- 1 (04-*<J?36 *-!1 38!7 3 ,- 1 ' 3!F 7!.5 ! ' 3!F.O !." ' +*"-* ,- *-4!*!7 3 SIKA MONOTO¯ 612 *-<+*'0' !') ' !11a de fibra de v3lre i 2 c!4-(d'3 4-*' -!)3 !38!7 3 amb morter SIKA TO¯ SEAL 107.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E9"-*3+*		2,000	2,000			&6###	C>7D>
2			2,000	2,650			A6%##	C>7D>

TOTAL AMIDAMENT **9,300**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	02	A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3	01	OBKA CIVIL
TITOL 4	01	CASETA
TITOL 4	#A	COBEKTA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 E71197GA ' 2 M-')*!.! 4-* ! 3 4-*' -!)3 !38!7 3 ,- 7+)-*"-(¯A-6 (egons NE 104402 ,- 4,1 Ng/m2 ,; 0.! 1im3! ,-)-"0' !(fàl"3' ' +,3<2at LBM (SBS)-40-FP amb armadura de feltre de pol30(ter de 160 g/m2, adherida en c!1ent, p*Q2ba i' 4*3 !7 3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	+. gi"0,	A' 41				
2	C+)-*"!		E6C##	%6HA#			29,260	C>7D>7E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **29,260**

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 18

2 14LFF689 ' 2 S+("*- ,- 20+4 7' 64-* ! 0.! (+)*-7 àrrega (ús[4-*' !.-."( ) ,- & ! A NN ' 26 ! ') *-2+1': , ,- 7eràm3'! 3)3g0-"- (,- <+*' 3gó 4*-"- (!"6 3"-*-3 9+(#6E' 6 10' WA ' 6 !') 0.! /0!."3 ! , - A Ng/m2 ,; !*" ! ,0 *! A¯A## S ,; !7 - * -.)!**-(7orrugades6 ' !11 -1-7 "*+(+1!,! A¯A## T ,- 15x%#7' 6C3C ' ' , - D630.! / 0!."3 ! ,- #6#CA ' %' 2 , - <+*' 3gó TA-25/P/20/I abocat amb c0)31+"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,	A' 41				
2			E6C#	%6HA#			29,260	C>7D>7E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **29,260**

% E81134CE ' 2 A**-)+((!" regl-!*" (+)*- 4!*!' -. " P+*38+."!1 3"-*3+*6! ' M(,- %6# ' ,;! 1Ca*3 6 !') ' +*"-* ' 3!" 1:2:106 *-' +-3 !" 3 1!,7at amb gui9 A

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	Longi"0,	A' 41				
2	S+("*- i."-*3+*		E6C#	%6HA#			29,260	C>7D>7E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **29,260**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	02	A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3	01	OBKA CIVIL
TITOL 4	01	CASETA
TITOL 4	#C	¯OKTES I FINESTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 EABGM762 0 ¯+*"! ,; !7 -* gal2!.3 "8!" -. 4-*<3(1' 3!"(,- ,0-(<01( )! "-. "(64-* ! 0.) 03',; +) *! , - 15#9215 7' 6!'))! ("3+*, - tub de 40x20x1,5 m' , pl!.9 -(!1(-(d'1 m' de grui9 i bas"3 ent, pa.5 de c+4, a7!) at e(' ! 7!! t, c+1K47!, !

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>7D>7E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GA@A1000 ' 2 Tanc! ' -." ' etàl!7 -. <3 ("*-(<+*' ! " 4-*)!("3+* ,- "0) *-7tangul! *,- A# 9 2#' ' 31' -11(<3-(, - 9!4 ! ,- 16A' ' de grui9, i.7 1-(gal2!.3 "8at i tela m+(/ 03-ra de fibra de v3re de pas 1,8x1,8. Total' ent m0ntat i a7!)!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(	+ ngi"0,	A10,!			
2			2,0##	1,000	#6A##		1,00#	C>7D>7E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

% GABGABLO 0 C!.,!0 A)1+5 CLIQ (S04-* D-!"P-* ¯*++<IP68) !*7 A#' ' 6grau %6'-<-*Q 73 ¯ D %30T. K-(3!"-. "! 1 3"-' 4Q'36 ,;!1"! (egure"!"6 7+(,;!7 -* -.,0*3 t. A*7 -. ,0*3"!1)+* ,- H' ' ,- ,3àm-"*- ' J.3 325 + A#' ' , ;!1tura. 4-*<3¯KOTEC2. ¯*-4!*!" 4-*! 710(' -7!"*=.3/0-(3F*!*/03 "8,-((-gons ¯1 ,- J-*!*/ 03!87 3 , A77-((+(,;ATLL. A') "!4 ' -tàlK3' *+(7at per a la boc!7 au i doble fsinta en arc o s3"-' a d'-("!./0 3at s3 3ar ob"-.3nt IPC8. E1c!. ,!0 garan"3à un grau de seguretat 3 s-gons EN 12320.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI

AMIDAMENTS

CA¯ÍTO	02	A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3	01	OBKA CIVIL
TITOL 4	01	CASETA
TITOL 4	#E	KELIG ES, ESCALES I BAKANES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GSN1N002	'	E(7!1! ' etàlK3?! *-7"!6 ,- #6B' ;;!' 4'ari!6 !') 2 (04+*"(!') 4-*<3(;;!7 -* 1' 3!" IPN 120, -(g1+.(,- -(g!!+.(;;-_"*!' !" ;;!7 -* gal2!.3 "8!" ,- %#9%#' ' ,- 4!(,- ' !1116 !') 41"3-(,- %#92 ' ' 6 !') !7 !)!" gal2!. 38!"6 7+1K47!,!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C		Longi"0,				
2				2,500			2,500	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,500

2 G9S11420 ' 2

S0)' 3("*!' -." 3' untage ,- ,+)1- -."*!' !" ;;!7 -* gal2!.3 "8!"6 ,- %#9%#' ' ,- 4! (,- ' !116 !') 41"3-(,- %#92 ' ' 63-_"*!' !" 4-* (+"! ;;!/0-("6,- 4!(,- ' !11 H9 H' ' 6"+"!') "*!7"!' -." !."3 16!7!."6 -. 41"!<+*' -(64!((-*-(6 -(7!1-(6graons63!1"*-(-1-' -."(,- /0!1 (-2+1' 3! -. 7!')*-(,- 710(6!"/0-"-(637 bent-hi p.p ,- *-"!11(6<9!" -."(3 -1-' -."(aux39*(. Càrrega mJ.3 a 500 kg/m2 (de PB E9S11420)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C!' bra de vàl201-(		2,0##	1,650			%6%##	C>?D>?E>?@>
2			1,000	#6A##			#6A##	C>?D>?E>?@>
%	Suadre elQ7"3		2,000	#6A##			1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 4,800

% GDXT0001 '

S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ;;-(7!1! ,- gat ¯KFV "340(TRAXA + (3 3!*6 <+*' !,! 4-* ' 0."! ."(1"-*!1 (,- E%9259%' ' 3graó -("*3' /0!,*! " ,- 28X29 ' ' -& A#' ' ;;!' 41,! 3"-*3+*6(-4!*!"(%## ' . Inc1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.! 1,- 4+*"! o tapa amb pany a la base d'-(7!1-(ex"-*3+*(.

AMIDAMENT DIRECTE 2,500

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #H ELEMENTS A XILIAKS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GZ130101	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ;;!*' !*3 4-* ! 40." ,- ' +("*-3g ,- <+*' 3gó *-<+*0' !') <3!' ,- 23*- ' !*7 ! A775(! ' +,-1 ATC¯CM##AA + -/0 32!1-" ,- ,3' -.(3-.(EA#9AC#9220 -/03 4!" !') 2al201-(,- 110": ;;-_"*!,!6 (+*"3 3purg! DN20 3 !39eta en acer i.+9 3!)1 e AISI 304

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 G4445111 Ng

A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, 4-* !)3guetes <+*' !,-(4-* 4-O! (3 416 -. 4-*<3(1' 3!"(-. 7!1-." (Q*3 IPN6 IPE, HEB, HEA, HEM i U¯N, amb una capa d'3 4*3 !7 3o anti+93ant, c+1K47at a l;+)*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	0"	1(m(	Ng/m			

AMIDAMENTS

2	3pn2##		2,0##	6,810	11,200		152,544	C>?D>?E>?@>
%			2,0##	2,850	11,200		C%63##	C>?D>?E>?@>
&			1,0##	1,950	11,200		21,8&#	C>?D>?E>?@>
A			%6##	2,000	11,200		67,2##	C>?D>?E>?@>
C			1,0##	1,000	11,200		11,2##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 316,624

% G442512C Ng

A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, 4-* ! -1-' -. "(;;!.7 oratge <+*' !"(4-* 4-O! (3 416 -. 4-*<3 1' 3!"(-. 7! 1. " (Q*3 L, LD, T, rodó, quadrat, re7tangul! r i pl!.9 a, tre)!1 tat a tal¯er i gal2!. 38at, c+1K47! t a l;+)*! a' b c! rg+1(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	&6###			C#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 60,000

& G8941C25 ' 2

¯3"!' ;;-("*07'0*-(;;!7 -* !') (3"-' -(,- 4*+"-773 !') grau ,- , 0*!) 38!" T64-* ! 71((- ;;-94+(3'3 C26 (eg+.(NE-EN ISO 12944, <+*' !" 4-* 2 7! 4-(67!4! ;;3 4*3 !7 3 ,- H#` ' 37!4! ;;!7! )!" , - H#` ' 6! ') 0. grui9 "+"!1, - 4*+"-773 de 160 µ' , apl37at de forma m!.0!1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	0"	1(m(	' 2/m			
2	3pn2##		2,0##	6,810	#6E#B		B6CA&	C>?D>?E>?@>
%			2,0##	2,850	#6E#B		&6#&	C>?D>?E>?@>
&			1,0##	1,950	#6E#B		1,38%	C>?D>?E>?@>
A			%6##	2,000	#6E#B		4,25&	C>?D>?E>?@>
C			1,0##	1,000	#6E#B		#6E#B	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 20,044

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #B LLOSA EXTEKIOK

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		2933D012	' 2	@-*' rígi, 4-* ! <*-/aQ.73)!39! ,- tràns3 4-(!" <+*' !" 4-* 4!23 -." , - <+*' 3g: 23*! " TF-4 M¯! 3(0))!(- , - "+t-u !*"3<331, sobre e(41anada E2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	¯!23 ent ex"-*3-*		&6###	12,460			&B6H&#	C>?D>?E>?@>
2			E6##	1,000			E6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 56,840

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 10 ALTRES

AMIDAMENTS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GSHA0001	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1.!!7 3 ,- 4+'8!"(" ' !.0!1 "30(VICINA^ ¯AX + (3 3ar. !') 7! **+ 4+*"! 4+'8!F 64+'8!F ,3<-*-.7 316 "*!(117 3i i ac73-.!' ent per cadena i càrrega de 1000 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 02 DIPOSIT M NICIPA
TITOL 4 01 OBKA CIVIL

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GALL 011	0	@+*'!7 3 ,- 4-*3'7: ,- ,3' -.(3-.(-9"-*3-*(72x72xA# 7' 4-* (+.,! ,- ' -(0*! ,- .3'-11<+*'!.,! 4-* 4!*-" ,- gero !**-)+((!,! 343"!,! 7+'1-* KA 7002 3"!4! ' etàlK3'! gal2!.3 "8!,! ,- AA9AA7 637 1+0 44 ,- <+*!",- ,3àm-"*- 100m' en forñat di4=(3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2 EG23RD15 ' Tub rígi, .;!7 -* gal2!.3 "8!"6 ,- C%' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6*-(3,"Q.73 ! 13 4!7 "- ,- 20 J6*-(3,"Q.73 ! 7+' 4*-((3 ,- 4000 N, amb unió ros7ada i muntat s04-*<3'3 1' -."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(+.,-(		2,000	10,000			20,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 20,000

% EG22TK1K ' Tub 7+*)!)1 - 7orruga",- 4+'8"3Q6,- ,+)1 - 7!4!6 1!8! 1 3"-*3+* 37orrugada 1-9"-*3+*6,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!16 !]11." 3.+ propaga,+* ,- 1 <!1 !6 *-(3,"Q.73 ! 13 4!7 "- ,- 28 J6*-(3,"Q.73 ! 7+' 4*-((3 ,- &A# N6' 0. "!" 7+' ! 7!.!1 38!7 3i s+"-**!,!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	S+.,-(		2,000	10,000		1,200	24,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 24,000

& G21YB220 0 ¯-*<+*!73 -. fàbri7! ,- <+*' 3gó !*' !" 4-* ! <+*' !7 3 ,- 4!((!' 0*(<3 ! 200 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3! 1!') 0. g*03 ,- paret entre 20 i 30 c' amb broca de di!' ant i."-*7 !')3!)1 -

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)

AMIDAMENTS

TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 01 CA DEKEKIA
TITOL 4 01 CA DEKEKIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GF1E2803	Nu	@!)*3'!7 3 3' untatge ,- "0)(64- 7-(-(4-7 31(3)*3,- (,;!7 -* !1 7! *) +.3 S-2EAJK ga!2!. 3!8! " -. 7! 1." (-gon(NE EN ISO 1461 -. <+' ! 7 3 ,- 7!1,-*-*3 a. Inc1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- !0."-(62!*31!-(*+(7!, -(37arg+1*3)3'"+' !"! ,! H86 !39J7+' 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 1-((+1!,0 *-(,;0.3: /0- 7!1gui *-!1!38!* -. +) *! 31 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- gal2!. 3!8! " -. <*-, !') 1!413!7 3 ,;0.! 43"0 *! *3'! -. 8-. 7 7+' 1 ;E4+7P*+' K3'P L3 7; ,- 1 7! (! C*+(+ 0. ! !1"*! (3 3!* ,- ' ! F-* /0!1 3at. In71+0 "*!.(4+*"!') 7!' 3 grua 4-* ! gal2!.3 "8!* 1 7!1,- *-*3 4*-<!) *3'!,! 34-* ,0 r-l! ! 1-(,3-*-."(0)37! 73-.(,-1 proF7 te un cop gal2!.3 "8ada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	0"	E				
2	DN15		#6B'E	1,440			1,3#C	C>?D>?E>?@>
%	DN20		0,2A#	1,870			#68CH	C>?D>?E>?@>
&	DN25		0,2##	2,930			#6AHC	C>?D>?E>?@>
A	DNA#		0,1H#	H6###			1,4&#	C>?D>?E>?@>
C	DN80 6.3MM		#6#A#	12,80#			#60&#	C>?D>?E>?@>
E	DN200 8MM		11,000	41,600			&AE6C#	C>?D>?E>?@>
H	B*3-(DN200 PN10 DIN2AEC		20,000	9,310			186,20#	C>?D>?E>?@>
B	B*3-(DN50 PN10 DIN25EC		1,00#	2,470			2,4E#	C>?D>?E>?@>
10	B*3-(DN80 PN10 DIN25EC		2,00#	%6EB#			E6M#	C>?D>?E>?@>
11	K-,07 73i 200*H#		2,00#	H6&&#			166HH#	C>?D>?E>?@>
12	T DN200		%6##	&#6##			12#6##	C>?D>?E>?@>
13	7+'8- dn200		E6##	14,90#			10&6%##	C>?D>?E>?@>
14	Cargol-*3'		1,0##	A#6##			A#6###	C>?D>?E>?@>
15	A1'*-(		1,0##	A#6##			A#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 999,470

2 GF1Z0003 0 @+*'!7 3 ,- 43'atg- ,- <3 ! 2'' (+)*- 4-O! ,- 9!4! .;!7 -* gal2!. 3!8! .! + 43 "!, a. Inc1+0 1 4*-4!*!7 3 ,- 1 (04-*<3'3 3 ,-1 contorn a s+'dar, la s+'dadura i l;!4 8'!7 3i de la pintura de protec73i c+**-(4+.- nt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(					
2	M!.=' -"*-(		A6##				A6##	C>?D>?E>?@>
%	A.!1 3!8ador de c1+*		2,000				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 7,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 01 CA DEKEKIA
TITOL 4 02 S ¯OKTS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

AMIDAMENTS

1 G&&LAA25 Ng

A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, -. 4-*<3[1' 3!"(-. 7!1-." (Q*3 6 LD6T, *+,;6 /0!,*!"6 *-7tangu!!* 341.9 !6 "*-)!1 1" ! "!11* 3 !') 0.! 7!4! .;3 4*3 !7 3 !."3+93!."6 4-* ! *-<+*O,;-1-' -."(.;-.7 !("!' -."6 *-7+8!' -." 3 *3i,3"8!,+*(, c+1K47at a l;obra amb s+1!,0*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%%6###	12,000			%BC6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 396,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA
TITOL 4 #% CAKKETS DE DESM NTATGE

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GS5T2010	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- *+,-" ,- ,-(' untatge "-1-(7=43' DN 200 ¯N10 "3!0(VICAN DBJT + (3 3!*6 !'))*3,-(,;!7 -* S-235-JK623+1(3"-*3+*(3-9"-*3+*(,;!7 -* 3+9 3!)1 - AISI 316, 7argol-*3! ,- 1( )*3,-(3"-*' 3ge(-. /0! 8!" 5.6)37*+' !"!,-(6 f0."-(.;E¯DM ,- (-7 73 "=*3! ,- ,0*-(! 50-60 (P+*- 3 "*!7"!' -." ,- 43"0*! 3 !7 !)!"((egons -(4-7 3<2!7 3-.(tèc.3/0-(. . J0."-(i cargol-*3a de z-.7 i.7 1+(-(, total' ent i.("!1K4t i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

2 GS5T0810 0

S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- *+,-" ,- ,-(' untatge "-1-(7=43' DN H# ¯N10 "3!0(VICAN DBJT + (3 3!*6 !'))*3,-(,;!7 -* S-235-JK623+1(3"-*3+*(3-9"-*3+*(,;!7 -* 3+9 3!)1 - AISI 316, 7argol-*3! ,- 1( )*3,-(3"-*' 3ge(-. /0! 8!" 5.6)37*+' !"!,-(6 f0."-(.;E¯DM ,- (-7 73 "=*3! ,- ,0*-(! 50-60 (P+*- 3 "*!7"!' -." ,- 43"0*! 3 !7 !)!"((egons -(4-7 3<2!7 3-.(tèc.3/0-(. . J0."-(i cargol-*3a de z-.7 i.7 1+(-(, total' ent i.("!1K4t i provat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 01 V\ LV LES DE PA¯ALLONA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		D 30013100200	0"	S0' 33(""+6' +."! F 5 40-("! -. ' !*7 P! ,- 2b1201 ,- ' !*34+(! "3!+ A' 231SOKIA + -/032!1-."-6 -')*3,!,!6 DN200 ¯N10, 37 105-.,+ ,-(' 01!3!7!,+* "3!+ M6' +"+*8!,! 7+. !7 "0!,+* -1M7*3!+ "3!+ K+"+*NIQ + -/032!1-. "- 7+. "!*F"! ,-7+' 0.37!7 3!-.(¯*+<!0(D¯. C!*!7 "-*J("3!'((egún ¯1ego ,- ¯*-(7*3!73!-.(Téc.37!(. E1"3' 4+ ,- !7 73!-.!' 3."+ (-"b (04-*3+* ! 240 (egundos (a ,-<3.3* -. 7!,! 7!(+ 4+* D3-773. ,- Obra). Inc105- "+,+(1+(-1-' -."+(5 !7 7-(+*3+(-7 -(!*3+(para su c+**-71o m+-."! Fe c+' o torni1ería y m!"-*3!1 aux3!ar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(egons plànol(		&6###				&6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 02 V\ LV LES DE COM¯OKTA

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GS5D2010	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! DN200 ¯N10, "3!0(B-1g3!'((" + (3 3!*6!'))*3-(6, 3!tàn73 - ."*-)*3,-(c0rta, prov-(, v+1 nt d"!7 73+-.!' - nt, f0."-(i c! rgol-*3a de z-. 7 i.7 1+(-(, total' -. t i.("!1K!1 a i p*+2!, !

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 #% V\ LV LES DE REG ACIÓ

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GSAK0810	0	S0)' 33("*!' -."6 3 ("!1K!7 3 34+(!, ! -. (-*2-3 ,- 2àl201 ,- regu173 !') 4+(3!3-.! ' -." ' +"+*38!" 3 !') 43+"!!1"3 Q""3 DNH# ¯N10/16. M!"7 ! C1a-v!16' +,-1 C A-VA S-*3 C¯C GE 138-L2& DNH# ¯N16 [ACS[ADI + -/ 032!1-."6 37 1+0 7+."*+1,+* e-C¯C-34 + -/032!1-."6 .+"+* e-D*3!e-34 ! 24 V776!') , 3,4+(3!0 ! ."37!2 3!736 f0."! ,- "!. 7!' -." reforáda, pi'ot al"3 Q""3 CDS-6A o equi2!1ent, vàl201a aux3!ar ti40(H5"*+1K!TK o equ3!1- nt. C+."*+1de pos3!3 per entrada 4-20 mA. Inc1+u m!"-*3!1(de c+..- 93+-. ! t, c! rgo1-*3a i p*+2-(de fu. 73+-.! ' - nt.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 GSAK0811 0

S0)' 33("*!' -."6 3("!1K!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,- ""!. (' 3!(+* ,- 4+(3!'3 ,- 2àl201 ,- *-gu173 "3!0(C1-v! 1' +,-1 C1a-V!1 e-Lift-34 24VDC AE-GE DN80/NGE DN100 + -/032!1ent. S+*"3! 4-2# ' A. In71+0 ' !"-*3! 1 (, - 7+.. - 93+-. !"6 7argol-*3! i prov-(de func3+-.!' ent.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

% GSAK0812 0

S0)' 33("*!' -."6 3("!1K!7 3 34+(!,! -. (-*2-3,- <3!*- , - 4!(*-7"- !') "!4 ,- regi("*-64urga,+*' !. 0! 1,- <+!(,G7"3 Inc1+0 7argol-*! ,;!7 -* 3+9 3!)1e. DNH# ¯N10. Ti40(C1-V!1 S-*3- AS A B0-501 DNH# ¯N10/16/2A &# + -/0 32!1- nt.. Inc1bu m!"-*3!1(de c+..-9 3-nat, cargol-*3a i prov-(de fun73+-.!' ent.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 #& VENTOSES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GJM35BE&	0	V-. "+(! -')*3,! ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 A#' ' 6,- 16)!* ,- 4*-((3 ,- 4*+2!6 , - <+!(6 4*-0 ! !1 3' 0. "!, ! -. 4-*37: ,-7!. !13!8!7 3!s+"-**!,! C*3-*3d"!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! 1K4da, m-(0*!, a segons l- (es4-7 3<2!7 3-.(de l! DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

2	GN121697	0	Vàl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3,-(6,- 7+(70*"6,- A# ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6,- 16)!* ,- ¯N67+(,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50) 3"!4! ,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50), !') *-2-("3 - ." ,- *-(3! -4+9 3(2A# ' 3'*-( ), 7+' 4+*"! , - <+(a+E¯DM 3"!.7 !' -." ,- (-3-." -1às"376-39 ,; !7 -* 3+9 3!)1 - 1.4021 (AISI 420), !') !7 73-.!' -." per v+'ant de fosa, muntada s04-*<3731' -." C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1Kàda, m-(urada segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 #% ALTRES
TITOL 4 01 ¯KESSA DE MOSTRES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GZ130101	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,;!*' !*3 4-* ! 40." ,- ' +("*-3g ,- <+*' 3gó *-<+*0' !') <3! ,- 23*- ' !*7! A775(! ' +, -1 ATC¯CM##AA + -/0 3!1-." ,- ,3' -.(3-.(EA#9AC#9220 -/03 4!" !') 2àl201(,- 110": ,; -."*!,!6 (+*"3 3purg! DN20 3 !39eta en acer i.+9 3!)1 e AISI 304

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ALTRES
TITOL 4 #E VAKIS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		D D0001	' '	Tubing, amb s04+*"!73

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

2	D D0002	0"	S0)' 33("*!' -." 3' untatge !7 7-((+*3 "0)3ng, ,- 1/2 4+-8!,! 7+.("*0]"(-. !7 -* 3+9 3!) 1 ANSI %16 (egons ANSI B31.1 3 ANSI B31.3 64-* 7+..-9 3-.(! 4*+7M(-."*- 7!1,-*: 3""!.(' 3(+* ,- 4*-((3 ,3<-*-.7 316' 0."!" ! 4-0 ,- 7!1,-*:6 -9 "-*3or al quadre. M!"-*3!1 MECESA o equi2!1ent: - T d'!7 er i.+9 3!)1 e 1/2. TE HEMBKA 1/2´N¯T MECE¯KIN. 316- 4PTH&

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKE E c CTRIC

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG711102	0	S15.12. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- @+." !13 -."!7 3 12V 31A 3-!1 ' !*7! INS-A¯LICADA6' +,-1 S15.12 + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	GG521411	0	V+1'J' -"*- ,- <-**+' =)31,- 7+**-." !1"-*.6 ,- 240 V ,- ' -(0*! ' àx3 ! 6,- &H9&H' ' 6! ') -(7!1! 1 &,- 7370' <-*Q.73 3muntat en un arm!*3 C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! 1Kàda, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de l! DT. La i.("! 1K!7 3i.7 'bu la part pro4+*73-.! 1de c+-..-9 3-.!"(i a77-((+*3 d3 (d-1(qu!,*- (elQ7*3(.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

%	GG521412	0	V+1'J' -"*- ,- <-**+' =)31,- 7+**-." !1"-*.6 ,- 240 V ,- ' -(0*! ' àx3 ! 6,- &H9&H' ' 6! ') -(7!1! %&,- 7370' <-*Q.73 3muntat en un arm!*3 C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! 1Kàda, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de l! DT. La i.("! 1K!7 3i.7 'bu la part pro4+*73-.! 1de c+-..-9 3-.!"(i a77-((+*3 d3 (d-1(qu!,*- (elQ7*3(.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

&	GG42S101001	0	ABA15310. E.,+1 1SP0N+ 220V II [T ' !*7! S7P. -3,-* *-<-*Q.73 TOMA DE COKKIENTE 2P+T 250V6' +, -1 ABA15310 o equi2!1-."

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

A	GG42S101002	0	ABA26924. C+."!7 "- !09 38* 1NA 3 NC 4-* Magnetotè*' 3' ' ! *7! S7P. -3,- * *-<-*Q.73 3D@7+."!7 "+ !0 938*6 ' +,- 1 ABA26924 o equi2!1- ."

AMIDAMENT DIRECTE 27,000

C	GG42S101003	0	A9F74202. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II 2A !') ¯C 1#NA ' !*7! S7P. -3, -* *-<-*Q.73 3CC0N 2P 2A C, m+, -1 A9F74202 o equi2!1-. t, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 19,000

E	GG42S101004	0	AB@E802. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- ,- Magnetotèrm3' IV 2A !') ¯C 10NA ' !*7! S7P. -3,- * *-<-*Q.73 INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X2A - C KVA C, m+,-1 ABF74402 o e/032!1- nt, m0ntat en q0! dre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

H	GG42S101005	0	A9F782#C. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II CA !') ¯C 1#NA ' !*7! S7P. -3, -* *-<-*Q.73 3CC0N 2P CA B, m+,-1 A9F78206 o equi2!1- nt, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

B	GG42S101006	0	A9F792#C. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II CA !') ¯C 1#NA ' !*7! S7P. -3, -* *-<-*Q.73 3CC0N 2P CA C, m+, -1 A9F79206 o equi2!1-. t, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

10	GG42S101007	0	A9F79210. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge ,- Magnetotèrm3' II 10A !') ¯C 1#NA ' ! *7! S7P. -3 ,- * *-<-*Q.73 3CC#N 2¯ 10A C, m+,-1 A9F79210 o equi2! 'ent, m0. tat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

11	GG42S101008	0	A9F79216. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge ,- Magnetoterm3' II 16A !') ¯C 1#NA ' ! *7! S7P. -3 ,- * *-<-*Q.73 3CC#N 2¯ 16A C, m+,-1 A9F79216 o equi2! 'ent, m0. tat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

12	GG42S101009	0	A9F79225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II 25A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 3CC0N 2P 25A C, m+,-1 A9F79225 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
13	GG42S101010	0	A9F79306. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' III CA !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 3C60N % ¯ CA C, m+,-1 A9F79306 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
14	GG42S101011	0	A9F79310. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' III 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3C60N % ¯ 10A C, m+,-1 A9F79310 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
15	GG42S101012	0	A9F79410. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetoterm3' IV 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 3C60N & ¯ 10A C, m+,-1 A9F79410 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
16	GG42S101013	0	A9F84202. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II 2A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3CC#T 2P 2A C, m+,-1 A9F84202 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
17	GG42S101014	0	A9L40321. ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.("*3+1* 400V !') 7+."!7 "- !09 38* ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3 ¯ KD &#* &# NA 460V % ¯, m+,-1 A9L40321 o equi2!1-."	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
18	GG42S101015	0	A9L40501. ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.( )34+1* 230V !') 7+."!7 "- !09 38* ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3 ¯ KD &#* &# XA 350V 1P+N, m+,-1 AB &0501 o equi2!1-."	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
19	GG42S101225	0	ABS11225. D3<-*-.7 31 II %#' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S037NV3gi 3CC# 2P 25A %#' A AC6' +,-1 ABS11225 o equi2!1-."	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
20	GG42S101425	0	ABS11425. D3<-*-.7 31 IV %#' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S037NV3gi 3CC# & ¯ 25A %#' A AC6' +,-1 ABS11425 o equi2!1-."	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
21	GG42S104225	0	ABS14225. D3<-*-.7 31 II %##' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S037NV3gi 3CC# 2P 25A %##' A AC6 ' +,-1 ABS14225 o equi2!1-."	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
22	GG42S104325	0	ABS14325. D3<-*-.7 31 III %##' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S037NV3gi 33CC# % ¯ 25A %##' A AC6 ' +,-1 ABS14325 o equi2!1-."	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

23	GG42S10R225	0	ABK81225. D3<-*-.7 3 1II %#' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3 ,-* *-<-*Q.73 3D 2 ¯ 2AA %# A AC6' +,- 1ABKH1225 + -/03 2!1-."	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
24	GG42S105263	0	A9V15263. D3<-*-.7 31 II %##' A C%A !0"+ !7 +41)1 - (-1-7 "3 ' !*7! S7P. -3,-* *-<-*Q7 3 V3gi 3CC# 2 ¯ C%A %#' A-S AC6 ' +,-1 A9V15263 o equi2! 1."	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
25	GG4Z0001	0	CCT15225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Interrup"+* 7*-40(701* ' ! *7! S7P.-3,- * *-<-*Q7 3 IC200#6' +, -1CCT15225 + -/03 2!1ent, muntat i i.("!1K!¶	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
26	GG4Z0002	0	DF2FN80. S0)' 33("*!' ent i muntatge Fus3 1e 80A 22x58 gG m!*7! S7P.- 3- r re<-*Q.73a FUSIB E 8#A 229AHG1 m+,- 1 DF2FN80 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
27	GG&L###%	0	GS1KD4. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B! (- 4+*"!<0(31- 3+N 125A ' !*7! S7P.-3 ,- * *-<-*Q.73 ¯ OKTA@ SIBLE % ¯ +N 125A 14x51, m+,-1 GS1KD4 o equi2!1ent, m0. tat i i.("! 1K!¶	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
28	GG42S000001	0	GV2ME#6. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- G0!*, ! ' +"+* III 1-1,6A ' ! *7! S7P.- 3-* *-<-*Q7 3 G0!*,! ' +"+* III 1-1,6A GV2, m+,-1 GV2ME06 o equi2!1-. t, m0ntat i i.("!1K!¶	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
29	GG42S000002	0	GV2ME14. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge G0! *,! ' +"+* III 6-10A ' !*7! S7P.- 3 -* *-<-*Q7 3 G0!*, ! ' +"+* III C-10A GV2, ' +,-1 GV2ME14 o equ3!1ent, muntat i i. ("!1K!¶	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
%#	GG42S#####%	0	GVAE11. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+."! 7"+ !09 38* 1NA 3NC 4- * g0! *,! ' +"+*' ! *7! S7P.-3 , -* *-<-*Q.73 C+. "! 7"+ !09 3ar frontal 1NA i NC per GV2, m+,-1 GVAE11 o eq03!1ent, m0."! t i i. ("! 1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
31	GG42S#####&	0	ADE#3M. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-!*' - ! ,3("!.7 3 *-1- "Q"' 3' 22#V ' !*7! S7P. -3, -* *-<-*Q.73 K-! *' - ! ,3("!.7 3a rele tèrm3' 220V, m+,-1 LAD703M o equi2!1- nt, muntat i i.("! 1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
32	GG42S#####A	0	LC2D#B ¯ 7. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge C+."!7 "+* III BA)+)3.! ! 220V A#T8 ' !*7! S7P. -3, -* *-<-*Q.73 INVEKSOK BA 230V 50/60HZ, m+,-1 LC2D#B ¯ 7 o equi2!1- nt, m0. tat i i.("!1K!¶	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
%%	GG42S#####C	0	LG^ 412560. S0) ' 33("*!' -." 3 ' untatge E')!**!" IV 380V 10#A ' !*7! S7P. -3,- * *-<-*Q.73 INEKG^ KE ¯ OTENCIA 4P 125A 4X15 SALID., m+, -1 LG^ 412560 o equi2!1ent, m0. tat i i.("! 1K!¶	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

AMIDAMENTS

%&	GG42S#####E	0	K D06. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-1- "Q"'3' III 1-1,7 A ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 KELE TEKMICO ¯/CONT D09/D38 1/1,6A, m+,-1 LRD06 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
%A	GG42S#####H	0	LV429782. S0)' 33("*!' -." 3' untatge NSX100F M3'*+bgi7 2.2 &#A &¯&K ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 NSX100F M3'*+bgi7 2.2 40A 4P&K, m+,-1 LV429782 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
%C	GG42S#####B	0	KM35TF30. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-1M ,-"-7 "+* ,- "-.(3 -(7+' -(!6 !') 7+."!7 "- !0933* ' !*7! S7P.- 3-* *-<-*Q.73a R-1e tens3) TRI 380/500 V, m+,-1 RM35TF30 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
%E	GG42S000010	0	ZB4BG4. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C!4 (-1-7"+*!') 710 ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 C!4 (-1-7"+*!') 7106 ' +,-1 ZB4BG4 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
%H	GG42S000011	0	ZB4BZ103. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+(7+' 41*"' !') 2 NA ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q7 3 C+(7+' 41*"' !') 2 NA6 ' +,-1 ZB4BZ103 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
%B	GG42S000012	0	ZB4BZ105. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+(7+' 41*"' !') 1NA [1NC ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 C+(7+' 41*"' !') 1NA + 1NC, m+,-1 ZB4BZ105 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
&#	GGG20001	0	250B61NKG. Trafo ' onofàs3' 400/230 V A## VA ' !*7! Tec.+""!<+ *-<-*Q.73 Trafo ' +. ofàs3' 400/230 V A## VA 6 ' +,-1 250B61NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
41	GGG20002	0	320B14NKG. Trafo ' onofàs3' 400/230 V 2000 VA ' !*7! Tec.+""!<+ *-<-*Q.73 Trafo ' onofàs3' 400/230 V 2### VA 6 ' +,-1 320B14NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
42	GG1W0001	0	1010100000. Borna 4m' 2 m!*7 a W-3,' a1ter referènc3a W¯E 4, m+,-1 1010100000 o equi2!1ent, muntat en p-*<3DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
&%	GG1W0002	0	1011000000. Borna fus31e m!*7 a W-3,' a1ter referènc3a WSI 6, m+,-1 1011000000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
&&	GG1W###%	0	1011300000. B+*.! <0(31- !') LED ' !*7! D-3,' a1i* *-<-*Q.73 D SI 6/LD 10-36V DC AC6 ' +,- 1 1011300### + -/032!1ent, muntat en perfi1DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **10,000**

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

&A	GG1W###&	0	1020000000. B+*.! 26A'' d' !*7! D-3,' a1i* *-<-*Q.73 D D 2.5, ' +,-1 10200##### + -/032!1-. "6' 0. "!" -. 4-*<3 DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **117,000**
&C	GG1W###A	0	1020100000. Borna 4m' ² m!*7 ! W-3,' a1ter referènc3a WD 4, m+,- 1102010##00 o e/032!1-. t, m0ntat en p-*<3DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **34,000**
&E	GG1W###E	0	1020300000. Borna 10m' ² m!*7 a W-3,' a1ter refe*Q.73a WD 10, m+,- 11020%###0 o eq032!1-. t, m0ntat en p-*<3DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
&H	GG1W###B	0	1020500000. Borna 35 m' ² m!*7 a W-3,' a1ter referènc3 WD 35, m+,- 11020A##### o equ32!1-. t, m0. "! t en pe*<3DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
&B	GG1W0010	0	1050000000. P1 7a fi.!1 m!*7 a W- 3' a1ter referènc3a WA¯ 2.5-10, m+,- 11#A#####00 o e/032! 1-. t, m0ntat en p-*<3DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **36,000**
A#	GG1W0011	0	1050100000. ¯17! <31 4-*)+*.! %A' ' d' !*7! D-3,' a1i* *-<-*Q 73 D A¯ 16[%A WTW 2.5-106' +,-1 1#A01##### + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
51	GG1W0012	0	1053060000. ¯+." 4-*)+*.! %A' ' d ' !*7! D-3,' a1i* *-<-*Q.7 3 ¯+." "*!. (2-*(!1 2 4+1 4-* D D %A6 ' +,-1 1053060000 o equi2!1-. t, muntat en perfi1DIN.
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**
52	GG1W0013	0	1123490000. S0)' 33("*!' -. " 3' untatg- K-1M 24V77 !') 2 7+. "!7 "-(7+' ' 0"!"(' !*7! D-3,' a1i* *-<-*Q7 3 K-1M ¯KS 24VDC LD 2CC, m+,-1 1123490000 o equi2!1ent, muntat i i. ("! 1K!1"
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
A%	GG1W0014	0	1126940000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge O4"+!7 +41,+ * 24V77 !') 1 (+*"3 ' !*7! D-3,' a1i* *-<-*Q.73 O¯TOACO¯ ADOK MOS 24VDC/24VDC 0.1A, m+,-1 1126940000 o equ32!1- nt, m0. "! t i i. ("! 1K!1"
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
A&	GG1W0015	0	1469490000. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatg- @+."!13 -."!7 3 24V 3AA ' !*7! D-3 ' a1i* *-<-*Q7 3 ¯KO ECO 2&#D 24V 10A, m+,-1 1469490000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
AA	GG1W0016	0	1833100000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+*.! !') *-(3"-. 73 25# OP' (' !*7! D- 3' a1i* *-<-*Q.73 B+*.- WSD2,5 (POKTACOM¯ONENTES), m+,-1 1833100000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!¶
			AMIDAMENT DIRECTE **8,000**
AC	GG1W0017	0	2726790000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯*+"-7"+* (+)*-"-.(3-. (IV &##V 10#NA6 ! ') 7+. "! 7"- ! 0933* ' ! *7! D-3,' a1ter referènc3 P 1 TSG 100KA / 1,5 KV, m+,-1 2726790000 o equ32! 1-nt, m0. tat i i. ("!1K!¶

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
AE	GG1W0018	0	8389030000. S0)' 3 3("*!' -." 3' untatge Tapa 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(,3gi"!1 24V77 ' !*7! D-3,' a11* *-<-*Q.73 TA¯A MINICO ¯LEK MCZ, m+,-1 8389030000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
AH	GG1W0019	0	8448970000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!) 2!*3("+* 4-* (-.5 !1 !.! 'bgi7! ! 24 V77 ' !*7 a W-3,' a1er referènc3a MCZ OV¯ SL 24 V C 1.25A, m+,-1 8448970000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	**7,000**
AB	GG1W0020	0	8449140000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!) 2!*3("+* 4-* (-.5 !1 ,3gi"!1 ! 24 V77 ' !*7! D-3,' a1er referènc3a MCZ OV¯ VAKISTOK 30V, m+,-1 8449140000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
C#	GG1W0021	0	8689820000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-1M220V !) 2 7+."!7 "-(7+.' 0"!"(10A ' !*7! D-3,' a11* *-<-*Q.73 KCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A, m+,-1 8689820000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
61	GG1W0022	0	8694500000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B!(- ,- *-1M ' !*7! D-3,' a11* *-<-*Q.73 ZOCALO SEK. KCM6' +,-1 8694500000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
62	GG1W0023	0	8731700000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+*.! !) *-(3("-.7 3 250 OP' (4+*"! -1-' -." ' !*7! D-3' a11* *-<-*Q.73 B+*.!(WTR 2,5 s3n s-773onador , m+,-1 8731700000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
C%	GG1W0024	0	8805550000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯*+"-7"+* -"P-*.-" ' !*7! D-3,' a11* *-<-*Q.73 J¯OV¯ KJ&A CAT6 IP20, ' +,-1 8805550000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
C&	GG&L###&	0	@K'5005. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- @0(31- 7*3("!1 A 9 20m' A#' A ' !*7! O.,! K!,3+6' +,-1 @K'A##A + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
CA	GG&L###A	0	@K'501. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- @0(31- 7*3("!1 A 9 20m' 100 ' A ' !*7! O.,! K!, 3+6' +,-1 @K'501 + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**10,000**
CC	GG&L###C	0	250 1/4W. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- K-(3("-.7 3 250 OP' (1/4W ' !*7! O.,! K!,3+6' +,-1 250 1/4W + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**8,000**
CE	GG&L###E	0	2770228. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Tapa 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(' !*7! ¯P+-.396' +,-1 2770228 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
CH	GG&L###H	0	2906798. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- ,- ¯*+"-773 (+)*- "-.(3-.((-.5 !1 ! .!1 : gi7! 4-20mA ' !*7! ¯P+-.396' +,-1 2906798 o equi2!1ent, m0."! t en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
CB	GG&L###B	0	2794903. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!) 2!*3("+* ' !*7! ¯P+-.396' +,-12EB&B#%+ -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**
E#	GG4Z0010	0	KAD-CAB-RG213-50 - 2867225. S0)' 33("*!' -." 3' 0ntatge ,- C!) 1- ,- !. "-. !6 , 3' -"*+ -9"-*3r: 10 m' 67+. ,0 7"+* 3"- *3-* rígi,+6 !"-.0!7 3 n: 3,5 dB ! B## MT 867+. -93. : 2 9 N (m!7 P+), 1+. gi"0, , - 7!) 1 : 15 m ' !*7! ¯P+-.396' +,- 1 KAD-CAB-RG213-50 - 2867225 o equi2! 1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
71	GG4Z0011	0	VS-ST-KX-50-RGAH S0)' 33("*!' -." 3' untatg- ,- C+..-7 "+* N KGAH' !*7! ¯P+-.396' +,- 1VS-ST-KX-50-RGAH + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**
72	GG4Z0012	0	3103. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- A3!1,+* g!12!. 3' ' !*7! ¯K E1-7"*+.37(6' +,-1 31#% + -/0 3!2! 1 ."6 ' 0."!" -. quadre elQ7*3.	
			AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	02	A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	01	S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	02	A TOMATITZACIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GG& K##A	0	S0)' 33("*!' -." 37+-K-47!7 3 ,- 7!)1- ,- A' 4-!37 3 @A (+*"3-(!. !1ògi/0 -(1734-E¯24DC K+7Ne-11 + -/ 03 2!1-. "(' untat en quadre elQ7*3.
			AMIDAMENT DIRECTE **7,000**
2	GG& K##C	0	1606-XLB120E. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0ntatge ,- !13 -. "!73. -1M7"*3! 6AA,12& ' ' ,124 ' ' ,1,DC-OX C+."!7 to,24VDC,120 W6%Bm' m!*7 a Af B, m+,-1 1606-XLB120E o e/0 3!2!1-. t, m0ntat en q0! ,*- e1Q7"*3.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
%	GG& K##H	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge , ;!,!4"!,+* ,- 7+' 0.37!7 3-.(!) 2 4+*"(E"P-*. -" IP "3!0(17%&AENTR. K+7Ne-11 1E%& D AL-POKT EIP AD¯ o equi2!1-. t, m0ntat en quadre elQ7*3.
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
&	GG& K 010	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge , - ' =,01 ,- HE/S 24V77 "3!0(1734-IBH K+7Ne-11 MOD LO ¯OINT I/O DE HE g 24VCC o equi2!1ent, m0ntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %%

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

A GG& K 011 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- H -."*!,-(!.!1 ògi/0-("340(1734-IE8C. K+7№-11 24V DC H CTANNE ANALOG C KKENT IN¯ T MOD LE o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

C GG& K 012 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- H(+*"3-(,3gi"!1("340(1734-OB8. K+7№-11 24V DC HCTANNE STANDAKD SO KCE O TP T MOD LE o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

E GG& K 014 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- & (+*"3-(!.!1 ògi/0-("340(1734-OE4C. K+7№-11 24V DC & CTANNE ANALOG C KKENT O TP T MOD LE o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

H GG& K 015 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,;-1-' -." ,- 7+..-9 3 1734-TO¯. K+7№-11 TEKMINA ONE ¯IECE BASE D ITH SCKED C AM¯ o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

B GG& K 024 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- 40." ,;!7 7M("-*' 3!1 ,- 9!*9! (tap) !) ,+(4+*"(,- <3! 3 0. ,- 7+0*-6 "340(1783-ETA¯2F. R+7№-11 3-POKT ENET/IP TA¯ - 1 TP , o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

10 GG& K 025 0

1783-US8T. S0)' 33("*!' -." 3' untatge deS"*!"39 2000 Se37P6 .' anaged, H C+44-* ¯+*"(¯!*! 7!**3(DIN,0,E"P-*-."6H6#... C# RC (32 ... 140 RF),8 - 10/100,0,0,U 6 C 6 CE6EX6XC6KCM ' !*7! Af B6' +,-1 1783-US8T + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 GG& K 032 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- 40." ,;!7 7M("-*' 3!1 ,- 9!*9! (tap) !) 0. 4+*" ,- <3! 3 ,+(,- 7+0*-6 "340(1783-ETA¯1F. R+7№-11 EtherNet/IP Tap w/ 2 copper ports, 1 fiber port, o equi2!1ent, m0. tat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

12 GG& K #&# 0

1734s7-IE&7h. S0)' 33("*!' -." 3' untatge deS¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O & ANALOG ' !*7! Af B6' +,- 1 1734s7-IE&7h o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

13 GG& K 041 0

2711P-T12W22DB¯. S0)' 33("*!' -." 3' untatge deG*!4P3 Term3!1 6¯-*<+*" !.7 - M+, -16E9"-. ,-, @-!"0*-(,12.1 3n., TFT C+1*6 D 3- A(4-7" K!"3+6 ToucP (7*--.6 D-23- -2 -1 K3ng Ethernet,18-30 VDC ' !*7! Af B6 ' +,-1 2711P-T12W22DB¯ o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 GG& K 042 0

5069-L320EK. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- C+' 4!7 tLogi9 A%H#C+."*+1!*6 2MB616 I/O(6&# .+,-(6S"!.,!*, (Thi(7+' 4+.-." P!( )0.,1 -, 3-' (6(-- 4+(33-.!1 BOM.) ' !*7! Af B6' +,-1 5069-L320EK + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*--1Q7*3.

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %&

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 GG& K #&% 0

5069-RTB64-SCKED. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- B1+/0- ,- "-*' 3!1-(-9"*!J)1-,C+' 4! 7" + gi9h 6#... C# RC (32 ... 140 ° F) m!*7 a Af B, m+,-1 5069-RTB64-SCKED o equi2!1ent, m0. tat en q0! dre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 GG& K #&& 0

5069-SEKIAL. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- A#CB C+' 4!7" I/O 2 7P!. .- 1 9-p3 D (0) (-*31 3"-*<!7- ' +, 01-(044+*"3g G-.- *3' ASCII, M+,)0(KTU ASCII, DF1, DT&85. ' ! *7! Af B6' +,- 1A#C9-SEKIA + -/0 32!1-."6 ' 0."!" -. quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

17 GG& K #&B 0

TMS-EN2PBK. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- EtherNet/IP "+ ¯*+<3!0(3.N3ng D-23- G!"- e!5 ' !*7! Af B6' +,- 1 TMS-EN2PBK o equi2!1ent, muntat en quadre e1Q7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

18 GG& K #&C 0

1606-XLS240E. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- !13 -."! 73 . - 1M7*3a,24# D 6 24V DC,S3 @07 3-.- (E(4-7 31-(6¯-*<+*' !.7 - @!' 35,G1+)!1 Input V+1!ge ' !*7! Af B6' +, -1 1C#6-XLS240E + -/ 032! 1."6 ' 0. "!" -. / 0!,*--1Q7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

19 GG& K #&E 0

1606-XLB240E. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- !13 -."! 73 . - 1M7*3a,24# D 6 24V DC,S3 @07 3-.- (E(4-7 31-(6¯-*<+*' !.7 - @!' 35,G1+)!1 Input V+1!ge ' !*7! Af B6' +, -1 1C#6-XLB240E + -/ 032! 1."6 ' 0. "!" -. / 0!,*--1Q7*3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	02	A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	01	S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#%	AKMAKI

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GG1A1#BB	0	NS^2S¯205. S0)' 33("*!' -." 3' 0ntatge 2 4!.-1 -(1"-*!1-((", 2###9A## ' ! *7! S7P.- 3 -* *-<-*Q.73 2 4!. -1-(1"- *!1-(std 200#9A#0, m+,-1 NS^2S¯205 o equi2!1ent, muntat i i. ("! 1K!f

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	GG1A1100	0	NS^CAG223LPF. S0)' 33("*!' -." 3' untatge @8*- ' !*7! S7P.-3,- * *-<-*Q.73 S+*"3 !') <3!*- FS13#6 ' +, -1 NS^CAG223LPF o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!f

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

%	GG1A1101	0	NS^CCOT^230VID. S0)' 33("*!' -." 3' untatge T3gro("!" ' !*7! S7P.- 3- * *-<-*Q.73 T3gro("!" - 1-7"*:. 3' K. 2#i H# -4!."!1 1 LCD, m+,-1 NS^CCOT^230VID o eq032!1ent, muntat i i.("!1K!f

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %A

&	GG1A1102	0	NS^ CCOTHC. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Term+("!" (+)*-"-' 4-*!"0*! ' !*7! S7P.-3,- * *-<-*Q.73 Te*' +("!" 7+."!7 "- "!.7 at, m+,-1 NS^ CCOTHC o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
A	GG1A1103	0	NS^ CCOTHO. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Term+("!" 2-."317 3 ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 Term+("!" 7+."!7 "- +)-*"6 ' +,-1 NS^ CCOTHO o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
C	GG1A1104	0	NS^ CKAAD 2. S0)' 33("*!' -." 3' untatge E(7!1<!,+* A# D ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 K-(3"-.7 3 -(7!1<!' -." AAe !10' 33 PTC, m+,-1 NS^ CKAAD 2 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
E	GG1A1105	0	NS^ CVF165M230PF. S0)' 33("*!' -." 3' untatge V-."31,+* ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 V-."31,+* !) <3*- VF130, ' +,-1 NS^ CVF165M230PF o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
H	GG1A1106	0	NS^ DCM20. S0)' 33("*!' -." 3' untatge @31 ,- 70*(! 4-* ! ,-"-7 73 4+*"! (1 NO 31 NC) ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 Interruptor de puerta SF 10A, m+,-1 NS^ DCM20 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
B	GG1A1107	0	NS^ D¯A44. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯+*"!41anol(41(t. "30(A& ¯&# ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 ¯OKTA¯ ANOS DIN A-4 P¯-A4, m+,-1 NS^ D¯A44 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
10	GG1A1108	0	NS^ EC1251. S0)' 33("*!' -." 3' untatge E."*!,! ,- 7!)1-(1200xA## ' S@' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 E."*! ,! 7!) 1 entrada 1200x500 SF, m+,-1 NS^ EC1251 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
11	GG1A1109	0	NS^ EC651. S0)' 33("*!' -." 3' untatge E."*!,! ,- 7!)1-(C##9A## ' S@' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 E."*!,! 7!) 1 entrada 600x500 SF, m+,-1 NS^ EC651 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
12	GG1A1110	0	NS^ IN¯ LS1. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+": 4+1!,+* +)-*"0*! ' !-"! (-.(- 710 ' !*7! S7P.-3,- * *-<-*Q.73 2001-S 57 TRANSF.CIEKKE TS/OLN, m+,-1 NS^ IN¯ LS1 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
13	GG1A1111	0	NS^ AMT5LD1. S0)' 33("*!' -." 3' untatge S3"-' ! -.1 0' -."!" 3"-*3+* ,;!*' !*3' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.7 3 b ' 4! *! LED T5 Pequeña, m+,-1 NS^ AMT5LD1 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
14	GG1A1112	0	NS^ SF2012502D¯. S0)' 33("*!' -." 3' untatge S@7 417 ! 2P 2000x1200xA## ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S@7 41 7! 2P 2000x1200x500, m+,-1 NS^ SF2012502D¯ o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

E0*+

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %C

15	GG1A1113	0	NS^ SF20650P. S0)' 33("*!' -." 3' untatge S@ 7 417 ! 20009C##9A## ' !*7! S7P.-3,- * *-<-*Q7 3 S@ 7 417 ! 2000xC##9A#0, m+,-1 NS^ SF20650P o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
16	GG1A1114	0	NS^ SFBX. S0)' 33("*!' -." 3' untatge X3 0.3+. S@("!.,!*, ' ! *7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 . 3 . 4-* -. (!') 1 tge !*' !*3(, m+,-1 NS^ SFBX o eq032!1ent, m0."! t i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **2,000**
17	GG1A1115	0	NS^ SFEB. S0)' 33("*!' -." 3' untatge & 7!.7 !' +(,- -1-2!7 3-. M12 ' !*7! S7P.- 3- * *-<-*Q7 3 CONJ.2 CANCAMOS TLN/12, m+, -1 NS^ SFEB o equi2!1-. t, muntat i i.("! 1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **3,000**
18	GG1A1116	0	NS^ SIM¯20. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge ¯1/0-(,- ' 0ntatge 3"-*' 3g-(2### ' ! *7! S7P.-3, -* *-<-*Q7 3 ¯1 /0 - (, - ' untatge i."-*' 3ges, m+,-1 NS^ SIM¯20 o equi2! ent, m0. tat i i.("!1K¶"
			AMIDAMENT DIRECTE **1,000**
19	GG1A1117	0	NS^ SLCK50. S0)' 33("*!' -." 3' untatge 2 "*!23(!(0geras A## ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 ¯-*<3 1 "-*!16 ' +, -1 NS^ SLCK50 o equ32!1ent, m0. tat i i.("!1K¶
			AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	02	A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	01	S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#&	SAI

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG711101	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- SAI ' onofàs3 ITYS 2kVA 230V ON ' !) *-<-*Q.73 ITY2-TW020B ,- 1 ' !*7! SOCOMEC, o e/032!1ent., i.("!1K¶ 3 i p+(! da en s-*2-3

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	02	A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	01	S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#A	TETRA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		G¯7T0001	0	¯3 3rgros TMO-100. S0)' 33("*!' -." 33("!1K¶ 3 ,- K! ,3+ Tetra + gi"-7N ' !*7! @0.N-E1-7 "*+.3 ¯3 3rg*+(*-<-*Q.7 3 ¯3 3rgros TMO-100, m+,-1 P3 3rgro(TMO-100 o equi2!1ent, tot m0. tat i pro2!"

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
2		G¯7T0002	0	CX 70-1HD/I-PT. S0)' 33("*!' -." 33("!1K¶ 3 ,- A."-.! ' ! *7! ¯*+7+' *-<-*Q.73 CX 70-1HD/I-PT, ' +, -1 CX 70-1HD/I-PT o equi2!1ent, tot m0ntat i pro2!"

E0*+

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %E

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

% G¯7T0003 0 AC6034. S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- G!**! ' 0*+ *-<+*8,! %##' ' !*7 ! ENGE AXIL *-<-*Q.73 S0) F7 73 ' às"36 ' +,-1 AC6034 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

& G¯7T0004 0 AC0716E. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1K!7 3 ,- M!("3 2'5M-D35-G1MM ' !*7 ! ENGE AXIL *-<-*Q.73 M!("3 2'5M-D35-G1MM, m+,-1 AC0716E o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

A G¯7T0005 0 KG58C C1. S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- C!)1 - KGAH' !*7 ! KEXE *-<-*Q.73 C!)1 - KGAH6' +,-1 KG58C C1 + -/03 2!1ent, tot muntat i prov!"

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

C G¯7T0006 0 32S107-307L5. S0) ' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- C+..-7 "+* K@SMA ' !*7 ! K+(enberger *-<-*Q.73 32S107-30E A6 ' +,-1 32S107-307L5 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

E G¯7T0007 0 IS-50NX-C2. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1K!7 3 ,- ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.(7+!9 31 !."-.! 7+.-7 "+*-(N ' !*7 ! ¯O ^ ¯TASEK referènc3a P*+"-773s s+)*-"-.(3-.(antena, m+,-1 IS-50NX-C2 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

H G¯7T0008 0 ACT-002. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1K!7 3 ,- C!)1 - 7+' 0.37!7 3. KS232 DBB (hembra) ! KJ&A ' !*7 ! KETELEC *-<-*Q.73a C!)1 e c+' 0.37!7 3on RS232 DB9 (hembra) a RJ45, m+,-1 ACT-002 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #C KO TEK COK¯OKATIU

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		G¯EK0001	0	M1+LTE. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K+0"-* Tel,!" M1 [LTE A,2 !.7 -, ' !*7 ! Tel,!" *-<-*Q.73 Tel,!" M1 [LTE A,2 !.7 ed, m+,-1 M1+LTE o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!7

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 G¯EK0002 0 IPS-7 . 13'Q.73(X3-*!" T!*,e !*- IPS-7 ' !*7 ! Tel,!" *-<-*Q.73 13'Q.73(X3-*!" T!*,e !*- IPS-76 ' +,-1 IPS-7 + -/03 2!1-."6

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

% G¯EK###% 0 B3.0!1 . S0)(7*3473 B3.0!1 9 1 D3 4+(33(' !*7 ! Tel,!" *-<-*Q.73 S0)(7*3473 B3.0!1 9 1 D3 4+(33(6' +,-1 B3.0!1 + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %H

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 01 CABALIMETRES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		D C011100200	0"	S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- 7!)!1 J' -"*- -1 7"*+' agnQ"3 ,- <!7'0*!7 3 (- g+.(.+ *' ! "32! , - 7+."*+1 <37!1 MI-001 DNB# ¯N166' !*7 ! XKOT NE6' +,-1 O¯TIFL X 2300W + -/ 0321-." -. "*-)*3 ,-(67! 4C1 4*3 ! *3O¯TIFL X 200#@623# 2 AC6 IPCH 31A ' ,- 7!)1 -6 -1-7 "*=.37! IFC %##D (ege1!,! 37+' 0. 37! 73-.(T! *" 3' +,0 1 , - ,+) 1- (+"*3 ,3gi"! 1 ,- 4+(1+(+ !1"-*.! "32!' -."6 ! 7*3-*3 ,; ATL, ' +,) 0(3' =,01 ,- ,+)1 - (+"*3 ,3gi"!1 ,- 4+(1+(6"+" ,;! 7+*, ! 1 7+.<-3g0"! 73 -("!.,!*, ATL. ¯*+2-(64+("! -. ' !*9 ! 4-* "Q737 -(4- 7313 "!6 !0. "-(37! rg+1*3 ,- 8-. 7 3 71-(- (. Total' -. " 3 ("!1K!1" 3 4*+2at i amb c-*"3<2at d'P+' +bgac3s per a aigua potable i c-*"3<2at d;!7 +rd a no*' !"32a de c+. "*+1fi(7!1 MI-001.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 02 SENSOKS DE PKESSIÓ

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		D C02¯TCN	0"	A)! ((agam-."6 3("!1K!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,- (-.(+* 3"*!. (' 3(+* , - 4*-((3 , - ,3((- .5 -1-7"*=.3' "3 40(43 8+*-(3,"3 6 4*+"-773 IP65, a3 entat a 24V amb s+*"3a 4-20 mA. M!*7 a W3 a, m+, -1 S-10 o e/ 0321-. t.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 FN314424 0 Vàl201 ,-)+1! ' !.0 !1 !') *+(7!6 ,- ,0-(4-7-(!') 4!("+"!16,-)*+ .8 - 6, - , 3a' -"*- .+ ' 3 !1 1/2YY6- 16) !* , - ¯N 3 preu alt, muntada en peri7ó de c!.!1 38!7 3s s+"-**!, !

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #% MANOMETRES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		D C02¯ICN	0"	A)! ((agam-."6 3("!1K!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,- ' ! .=' -"*- 1+7!1 "340(B+0*, +.6 ! ') 7! *7! (! .;! 7- * 3+ 93!)1- %!6 6 3 !') g!3'-*3! (mJ.3 99,7%) 7+' ! 1!/03 .;+' 4 1enat. E(<-*! ,- 16# ' ' 67+..- 93 1/2 4+8!,! g! (67!1 ((- ,- 4*-73 3 1.0. S0! 1-2 +1rang ,- 4*-((3 . M!*7 ! D3N6 ,3((-.5 EN 837-1, 31C 6 + - /0 32!1- nt. Inc1+0 !7 7-((+*3 ,- ' 0. "! tge (pi7atge, T, vàl201a purga, vàl201a de bol! , etc) .

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 FN314424 0 Vàl201 ,-)+1! ' !.0 !1 !') *+(7!6 ,- ,0-(4-7-(!') 4!("+"!16,-)*+ .8 - 6, - , 3a' -"*- .+ ' 3 !1 1/2YY6- 16) !* , - ¯N 3 preu alt, muntada en peri7ó de c!.!1 38!7 3s s+"-**!, !

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: %B

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #& SENSOKS DE NIVE

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		D C02PTD¯	0"	A)!((agam-."6 3("!1K!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,- (-.(+* 3'"*!.(' 3(+* ,- 4*-((3 438+*-(3("36(0)' ergi)1-6 4-* ! ' -(0*!' ent de ni2-11de di4=(3(: - Rang de m-(0*!' ent 0...10 m - P*-73(3b m3tbr que 0,25 % de s4!. - P!*"(en contate amb l;!3gua d'!7 er i.+9 3!)1 - - A3b -."!7 3b a 24 V77 - S+*"3da 4-20 mA M!*7 a WIKA, m+,-1 LH10 o equi2!1ent, i.7 bu el.l-' -."(de fi9!7 3b.

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #A AN\ LISI DE CLOK

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GZ310005	0	S0)' 33("*!' -."6 3("!1K!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,; !.!1 38!,+* ,- 7+* 10*- *-(30!1 6"30(M3'*+7P-' C & + -/03 2!1-."6 7+' 4+(t per: a) P!.-1 1de m-(0*!' de c'br l'ure res30!1 i.7 'ent: - E+7 "*=.3'! M3'*+7P-' %0)!(!" -. ' 3'*+4*+7-((!,+*6 7!4!O ,- 4*+7-((!* 1 ' -(0*! ,- <3(! "*-(paràm-"*-(-."*- : C'br res30!1 l'ure / total, di=93d de c'br, pH, R-,+9 , temperatura i c+.,07 "23at. - C+.<3gurat per a la m-(ura d'un c!.!1 per a c'br res30!1 (1 c!.!1 4:20 mA as(+73at a la m-(ura de c'br res30 !1) b) S+.,! !' 4-*+' -"*3'! ,- "*-(-1Q7'*+,-(4-* 1 ' -(0*! ,- 7+* 10*- *-(30!1 !'))!3 9! !<-7 "!7 3 ,- 4T "30(A4'9'+* 082-A¯C @ + -/03 2!1- nt. Kang ,- ' -(0*! -."*- 4T ,- C ! B6-(7!1! ,- ' -(0*! ,- 7+* 10*- *-(30!1 ,- 0,01 : 2 44' 6 !' b c+' 4-.(!7 3b de temperatura integrat i c-1.la de m-(ura m+,-1 MC5000 o equi2!1ent. Tot muntat i provat.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 01 CANALITZACIONS E c CTRIQ ES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG21281H	'	Tub rígi, ,- ¯VC6,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6!]11." 3.+ propagador ,- 1 <!1 !6 !') 0.! *-(3("Q.73 ! 13 4!7 "- ,- 2 J6*-(3("Q.73 ! 7+' 4*-((3 ,- 1250 N 30.! *3gi,-(! ,3-1Q7'*3!' ,- 2000 V6!') 0.3: *+(7!,! 3' 0."!" (04-*<3331' -." .(PB EG21281H)

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &#

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%#6###				%#6###	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 ¯G2H-4DTO ' S!<!"! aïl'ant de PVC perforada, de 60x100 m' , amb 1 c+' 4!*"3 -. t i a') c+) erta, m0. "! da s+bre s04+*"(h+*38+."!1 (

AMIDAMENT DIRECTE **12,000**

% ¯G2H-4DTS ' S!<!"! aïl'ant de PVC perforada, de 60x200 m' , amb 1 c+' 4!*"3 -. t i a') c+) erta, m0. "! da s+bre s04+*"(h+*38+."!1 (

AMIDAMENT DIRECTE **20,000**

& ¯G2H-4DD B ' S!<!"! aïl'ant de PVC perforada, de 60x200 m' , amb 2 c+' 4!*"3 -. "(i amb c+)- rta, m0. "!,! s+) re s04+*"(ho*38+. "! 1(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?Æ>?@>
2			%6##				%6##	C>?D>?Æ>?@>
%			H6##				H6##	C>?D>?Æ>?@>
&			&6##				&6##	C>?D>?Æ>?@>
A			&6##				&6##	C>?D>?Æ>?@>
C			2,0##	&6###			H6##	C>?D>?Æ>?@>

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 02 CAIXES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG151632	0	C!39a de d-*32!7 3b quadrada de plàs"3', de 105x105 m' , amb grau de p*+"-773b IP-65, m0."! da s04- *<233!' -." C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! 1'da, m-(0*!, a segons l- (es4-7 3-2!7 3-.(de l! DT.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #% E MENAT INTEKIOK

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GTT1B010	0	Interru4"+*7*-40(701* 4-* !1 7+' !.,!' -." !0 "+' àti7 ,- 1 3'K3' 3 !7 3 -. <07 3 ,- 1 10' 3 +(3!' "6(- .(3,33!!" ,- 2 ! 2## 09, tem4+*38ador, i."-.(3at del(c+."!7 "-(per c+(fi= 1 de 10 A, fi9at a pre((3 (PB ETT1B#10)

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

2	GT61RT4C	0	10' .;-' ergènc3 !') 'ám4!,! 1,6 !') 0.! 23! G"'3,- 100000 P6.+ 4-*' !.-." 3-("!.7 ! !') grau ,- 4*+"-773 IPCC6]11' -." 71((- II, !') 0. <09 !4*+93 !" ,- E#! 100 1G' -.(61 P ,; !0"+.+' 36 !') <0.73-.!' -." 7-."*!1 38!" ,- <+*" a rectangular amb di<0(or i c+(de pol3'arbonat, preu alt, c+K47at s04-*<3331 (PB ET61RT&C)

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

%	GTB56D71	0	10' -.-*! -("!.7 ! !') 1,(!') 0.! 23! G"'3WVE#### P6,- <+*' ! *-7 tangul!*6 ,- 1300 ' ' , - 1'argàri!6 20 D ,- 4+"Q.736 <09 10' 3:(,- 2200 1 6!') -/03 4 -1Q7*3' .+ regul!)1 -6 !]11' -." 71((- I, 7+(3,3<0(+* ,- 4+3'!*)+.! " 3grau de protec73ó IP65, muntada s04-*<3331' ent (PB ETB56D71 BEDEC2018)

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #& ¯KESES DE COKKENT

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GGC¯01PN	T	C!39a de pres-(de corrent ti40(M-..-N -(referènc3a 922818 o equi2!1ent, di' -.(3-.(260x225m' amb: - 1 B!(e CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S7P0N616A, 230 V - 1 di<-*-.7 31 40A, 4P, 0,0.A - 1 magnetotèrm3' 32A, 3P, ti40(C - 1 magnetotèrm3' 16A, 3P, ti40(C - C+..-9 3ó per a 1 c!)1 e 5x10 m' 2 V!1+*(de c+..-9 3ó pre-fus31e 40A, Ina 34A, RDF 0,7.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #A MECANISMES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG62D1EX	0	Interruptor,)34+1* (2P), 16 AX/250 V6!') "-71 3!') 7!39! ,- (04-*<J73 -("!.7 !6 !') grau ,- 4*+"-773 IP-55, 4*-0 !1"6 ' untat s04-*<3331' ent (PB EG62D1EX)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #C XAKXA DE TEKKES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG3809T2	'	C+.,07 tor de coure nu, uni4+'ar de s-773ó 1x35 m' 2, muntat s04-*<3331' -."

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A.-1 1		26,000				266###	C>?D>?E>?@>
2	C+..-9 3ó qua,*-		A6###				A6##	C>?D>?E>?@>
%	C+..-9 3ó terres edi<283		A6###				A6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 36,000

2	GG%H#02	'	C+.,07 tor de c+0re nu, uni4+'ar de s-773ó 1xA# m' 2, muntat s04-*<3331' -." C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- 1'argàri! 3("!1K!1,!6 !' 3!,! (eg+.(1+(-(4-73-2!73-.(,- 1 DT, -."*- -1(-3)+(, -1(-1-' -."(o del(pun"(per c+..-7 tar. A/0 -(t c*3-*3i.7 'bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+' a c+.(-/aQ.7 3'a d-'1 retal1(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E(7+' -(!		10,000				106###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 10,000

%	GGDL###C	0	.3"!" ,- 7+..-9 3 ,- 4+."(-/034+"-.7 3 1(-."*-)*3-(3 !1"*-(-1' -. "(4-* ! 4+(!, ! ! "-**! , - 7!. +.!,- (63("*0' -. "!7 3ó, equi4!' -."(i m!(-(metàlK30-(, m3#.O !."(c!)1 e v- rd-gro7. Inc1-0 7!)1 -6 "!1'6"-*' 3!1 *+,: 10 ' ' !1(-9 "*-' (67+..-9 3 , -)+*.- (64-*<+*! 73 ! ' ! ((! ' - tà'K37!6 7argol(,- <9! 73 63fi9!7 3ó. Inc'bu s0)' 33("*!' ent i i.("!1K!73ó.Total' ent i.("!1Kat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàl201-(i c+' 4+*"-(		E6###	2,000			146###	C>?D>?E>?@>
2	C!**-"(		A6##				A6##	C>?D>?E>?@>
%	C!)!1 3 - "*-(		1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>
&	B54!((+(		#6##				#6##	C>?D>?E>?@>
A	V-."+(-(		1,0##	%6###			%6##	C>?D>?E>?@>
C	A1"*-(bri,-(i c+..-9 3-.(		10,000				106###	C>?D>?E>?@>
E	D3-*(+(		15,000				156###	C>?D>?E>?@>
H	,-(gua(+(		#6##	%6###			#6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 48,000

&	GG319174	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* , - 7+0*- ,- "-.(3 !((3gna,! 0,6/1 N\6 ,- ,- (3gn!7 3 KV-K6 7+.("*0773 (- gon(. +*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6 , - (-773 1x16 ' ' 2, !') 7+)-*"! , -1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (- gon(1 . +*' ! NE-EN 50575, c+K47at en tub C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1'argàri! 3("!1K!1!6 !' 3!,! (ego.(1(-(4-73-2!7 3-.(, -1 4*+F7 "-6 - ."*- - 1(-39+(,- 1(-1-' -."(per c+.. -7 tar. A/0 -(t c*3-*3i.7 'bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+'**-(4+.- ."(a retal1(, a3'i c+' l;- 97M(prev3 t p- r a l-(c+.. - 93-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				10#6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 100,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #E CAB ATGE DE POTÈNCIA

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &%

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG319326	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- ¯,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, "*3+1*6 ,- (-7 73 %91,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,; !' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1K!]!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar. A/0-(t c*3-*3i.7 ¯bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E.1!0' enat emergènc3			25,000			25,000	C>?D>?E>?@>
2	S3-.!			12,000			12,000	C>?D>?E>?@>
%	A.!1 38ador de c1+*			20,000			20,000	C>?D>?E>?@>
&	C!)!1 3 -"*-			25,000			25,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 82,000

2	GG319626	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- ¯,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1 !"6 ,- (-7 73 A91,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,; !' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1K!]!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar. A/0-(t c*3-*3i.7 ¯bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	010.005 vàl201+(papal1+..!		15,000				15,000	C>?D>?E>?@>
2			15,000				15,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 30,000

%	GG319136	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- ¯,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6 ,- (-7 73 1x2,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,; !' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1K!]!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar. A/0-(t c*3-*3i.7 ¯bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C+,3	T						
2	010.003		%#B###				%#B6###	C>?D>?E>?@>
%	010.007		72,000				72,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 381,000

&	GG319336	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- ¯,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, "*3+1*6 ,- (-7 73 %92,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,; !' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1K!]!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar. A/0-(t c*3-*3i.7 ¯bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E.1!0' enat i."-*3+*		25,000				25,000	C>?D>?E>?@>
2	E.1!0' enat ex"-*3+*		12,000				12,000	C>?D>?E>?@>
%	)+')-(c1+*		2,000	15,000			%#6###	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &&

&	*-(-*2!		10,000				106###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 77,000

A	GG319156	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- #,6/1 N\/ ,- "-.(3 !((3gnada, !') ,- (3gn! 73 KV-K60.34+1*6,- (-7 73 1 9 C' ' 26 !' b coberta del c!)1 e de PVC, c+K47at en c!.!1 o s!<!"!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				106###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 10,000

C	GG319556	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- 0,6/1 N\/ ,- "-.(3 !((3gnada, ! ') ,-(3gn!7 3 KV-K6"-"*! 4+1*6, - (-7 73 & 9 C' ' 2, !' b coberta del c!)1 e de PVC, c+K47at en c!.!1 o s!<!"!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	010.001		10,000				106###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 10,000

E	GG319656	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* , - 7+0*- ,- "-.(3 !((3gna,! 0,6/1 N\/6 ,- ¯,-((3gn!7 3 KV-K6 7+.("*0773 (- gon(. +*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1 !"6 ,- (-7 73 A9C' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - , - ¯VC671((- ,- *-! 773 !1 <+7 E7! (eg+.(1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,; !' 3 !' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1K!]!6 !' 3!,! (ego.(1(-(4-73-2!7 3-.(, -1 4*+F7 "-6 - ."*- - 1(-39+(,- 1(-1-' -."(per c+.. -7 tar. A/0 -(t c*3-*3i.7 ¯bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+**-(4+.- ."(a retal1(, a3i c+' l;- 97M(prev3(t p- r a l-(c+.. - 93-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CETAC		10,000				106###	C>?D>?E>?@>
2	E(7+' -(!		10,000				106###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 20,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #H CAB ATGE DE SEN^ A

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GGZ10006	'	C+.,07 tor de c+0re DS G*-5 2 pole per a C!)!1 J' etre m!*7 a K*+.P- (P 410-014125 K*+.P-)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C!)!1 3 -"*-		25,000				256###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2	GG%%%#(	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- %## A# V ,- "-.(3 !((3gnad! 6 !') , -(3g.! 73 V0V-K6) 3i+1*6 ,- (-7 73 2 9 1,5 ' ' 2, pantal1a metàlK3a amb drenatge i c+)-*"! de1c!)1 e de PVC, c+K47! t en c! .! 1o s! <!"!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	¯T		2,0##	20,00#			&#6###	C>?D>?E>?@>
2	LT		2,0##	A#6##			10#6##	C>?D>?E>?@>

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &A

%	V\ LV A REG ACIÓ		A6###	20,000			100,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 240,000

% GG312C26 '

C!)1 - !) 7+.,07 "+*,- 7+0*- ,- 0,6/1 N/ ,- "-.(3 !((3gnada, !') ,-(3gnac3 KZ1-K (AS), ' 01?4+1*6 ,- (-7 73 12 9
1,5 m' 2, amb coberta del c!)1 e de pol3-1<3-(amb bai9a em3(3 fum(, c+-K47at en c!.!1 o s!<!"!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%#6###				%#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 30,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #B CONNEXIONS ETHEKNET

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 G¯43G471 0

C!)1 e de x!*9 a de 4 parel1(, amb 2 c+..-7 "+*(RJ45, categoria 7 F/FTP, de 3,2 a 7 m de l'argària, c+-K47!"
C*3-*3d"!' 3!' ent: U.3tat de quantitat nec-((ària am3tada segons I-(es4-7 3-?7 3-.(de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 15,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 10 ¯KOFIB S

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 E¯&%¯KO@ '

S0)' 33("*!' -." 33("!1Kl?7 3 ,- 7!)1 - -1M7*?4-* ! "*!.(' 3(3 ,- ,!,-(¯*+<3@(D¯61x2x#6@6,- ¯VC6<-9 3 1-6 ,+(
7+.,07 "+*(aïl1"(trenats c+. f9."!' ent formant un parel1 No propagador de la fil!' a UNE-EN 60332-1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C+..-9 3 equi4(		C#6###				C#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 60,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 11 ¯ONTS ES IPOTENCIALS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &C

1 GGDL###C 0

.3"!" ,- 7+..-9 3 ,- 4+."(-/03 4+"-.7 3 1(-."*-)*3-(3 !1"*-(-1' -. "(4- * ! 4+(!, ! ! "-**! ,- 7!. +. !,- (6
3(**0' -. "!7 3b, equi4!' -."(i m!((-(metàlK30-(, m3F.O !."(c!)1 e v- rd-gro7.
Inc1-0 7!)1 -6 "!1f6"-*' 3!1 *+,: 10 ' ' !1(-9"*-' (67+..-9 3 , -)+*.- (64-*<+*! 73 ! ' ! ((! ' - tà K37!6 7argol(,- <9! 73 6
3fi9!7 3b.
Inc1bu s0)' 33("*!' ent i i.("!1K!73b.Total' ent i.("!1K4t.

AMIDAMENT DIRECTE 45,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 12 EN MENAT EXTEKIOK

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GTB5Z001 0

¯*+F7 tor ex"-*3-r ap1que ESTANCO REDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 1&D. M0ntat i p*+2"

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #& ¯KOGKAMACIÓ
TITOL 4 01 ¯KOGKAMACIÓ

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 D 610##1 ¯A

D;!)+.!' ent íntegre per la program!7 3b i c+.<3g0*!7 3b d-1 PLC d'-("!7 3-.(:
a) D3d=(3(s-.(e i.7 bure program!7 3b de s3("-' -(de c+*!7 3
Inc1bu c+.<3g0*!7 3b i program!7 3 de:
E.'"*!.-(dig3!1(, s+*"3-(digi"!1(, entrades a.!1 ògi/0-(, s+*"3-(an! 1=gi/0 -(.
¯!. -1V3e .
C+' 0. 3'!7 3-.(x!*9 a l+7!1 es"!7 3 remota.
C+' 0. 3'!7 3-.(amb S7ada per G¯KS, VSAT, ADSL, o qual(-2 +1a1*- m3fa.
A/0 -(ta partida NO pot ofertar-se a la b!39a, i la propietat es res-*2! el dret a ex- 70"! r aqu-("! p!*"3! p-1 s- u c+' 4"-.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 D 620##1 ¯A

D;A)+.!' -. " íntegre 4-* 1 prog*!' !7 3 ,-1 (3("-' ! SCADA ! 1 7- ."*- , - 7+."*+16 4- * ! 37 +*4+*! 73 ,-1 ((- .5 !1(
7+**-(4+.-."(a l-(s-.5 !1(de l;-("!7 3b remota.
A/0 -(ta partida NO pot ofertar-se a la b!39a, i la propietat es res-*2! el dret a ex- 70"! r aqu-("! p!*"3! p-1 s- u c+' 4"-.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #A ESCOMESA
TITOL 4 01 ESCOMESA LOCA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GL%&###& ¯A

Import de treball(d'-9 "-.(3b de x!*9 a per a nova es7+' -(a, a f0("3-2ar s- go.(es"0,3 d'ENDESA.

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &E

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	EG22TK1K	'	Tub 7+*)!)1 - 7orruga" ,- 4+'8"3tQ6,- ,+)1 - 7!4!6 1t[! 1 3"-*3+* 37orrugada 1-9"-*3+*6,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!16 !]11." 3.+ propaga,+* ,- 1 <!1 !6 *-(3"Q.73 ! 13 4!7 "- ,- 28 J6*-(3"Q.73 ! 7+' 4*-((3 ,- &A# N6' 0. "!" 7+' ! 7!.!1 38!7 3 s+"-**!,!	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000
%	FDGL 010	'	B!.,! 7+."J.0! ,- 4'as"3' ,- 7+1+*6,- %#7' ,;!' 4'ari!6 7+1<47!,! !1 1'arg ,- 1 *!(! ! 20 7' 4-* (+)*- ,- 1 7!.+. !,!6 per a m!1'a s-.5 !138!,+*!	
			AMIDAMENT DIRECTE	30,000
&	EG116A62	0	C!39! general ,- 4*+"-773 ,- 4+'tQ("-* *-<+*0' !) <3! ,- 23*-6 ,- 160 A6 (eg+.(-(/0-' ! .-(! .G' -*+ E6 (-7 73-.!)1 - -. 7arrega (B C), 37 1+(!)!(- 4+*"!<0(31-("*'as3'! (s-.(- <0(31-( ), .-0"*- (-7 73-. !)1 -6)+*. (,- 7+..- 93 3grau de protec73 IP-43, IK09, muntada s04-*<3731' -." C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K'ada, m-(urada segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
A	EG1M13M2	0	C!39! general ,- 4*+"-773 3' -(0*! ,- 4+'tQ("-*6!') 4+*"! 3<3("*-"!6 ,- A_20x230 ' ' 64-* ! 0. 7+' 4"!,+* "*'as3' 3 *-1'btge, muntada s04-*<3731' -." C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K'ada, m-(urada segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
C	EG42STPX	0	B1+7 ,3<-*-.7 31 ,- 1 71((- A6gam' ! 3,0("*316,- <3 ! C%A ,; 3"-.(3!" .+' 3!1 6"-"!4+1!* (4P), ,- (- .(3 3t3!" -. "*- #6%3%A ,- ,-(7+..-9 3 regul!)1 - -."*- 1(4+(3'3-.(<3- 3("!.*!.3 6<3- (-1-7 "3 3*-"!*, !"6 ! ') "-' 4(,- *-"!*, ,- # ' (6 C# ' (3 150 ' (*-(4-7 "3!' -."6 ! '))+": ,- "-(" 37 +*4+*!" 3 3,3 7!,+* ' -7 àni7 ,- ,-<-7 "-6 7+.(""0]" (egon(1(-(4-7 3-2!7 3-.(de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 m=,01(DIN de 18 m' d'!' 4'aria, muntat en perfi1DIN C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K'ada, m-(urada segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. La i.("!1K!7 3 i.7 'bu la part proporc3-.!1 de c+..-9 3-.!"(i ac7-((+*3 di.(del(quadres elQ7*3(.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
E	EG438322	0	Tal!17 3!703 tri4+'ar, amb fus3'1e de gani2eta de 63 A, amb base de grandària 0, muntat s04-*<3731' ent amb cargol(C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K'ada, m-(urada segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. La i.("!1K!7 3 i.7 'bu la part proporc3-.!1 de c+..-9 3-.!"(i ac7-((+*3 di.(del(quadres elQ7*3(.	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
H	EG431122	0	Tal!17 3!703 uni4+'ar, amb gani2eta de neutre, amb base de grandària 0, muntat s04-*<3731' ent am) carg+'(C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K'ada, m-(urada segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. La i.("!1K!7 3 i.7 'bu la part proporc3-.!1 de c+..-9 3-.!"(i ac7-((+*3 di.(del(quadres elQ7*3(.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
B	GG1PEB20	0	S0)' 33("*!' -."6 ' untatge 3 7+..-9 3-.!" ,- (0)' 33("*!' -." 3,3 230!.1 ' +,-1 TMF1-40/C-M ,-1 <!)*3!." C!P+*(+ -/03 2!1ent, hom+'bgat per E.,-(a. Inc'bu fus3'1-(, c+' ptador v-*3<2at RS232 i m=,-' GSM RS232/RS 485' ' . D3 -.(3-.(: -A'1: 819 m' - A' 4'e : 540m' - P*+<0.,3at : 171 m' Inc'bu al!0,-(a la des7àrrega i ubi7!7 3'.	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &H

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #C ALTRES
TITOL 4 01 ALTRES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GM31261J	0	E9"3'tor m!.01!1 de pol(s-7 a pol32!1ent, de càrrega 6 kg, amb pres(3' i.7 +*4+'rada, pi."! t, amb s04ort a pa*-" C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! 1K'ada, m-(0*!, a segons l- (es4-7 3-2!7 3-.(de l! DT.
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000
2		EMSB31P1	0	KQ"+1-.5 !138!7 3 3("!1K!7 3 , - 4*+"-773 7+."! 37 -.,3 (6/0!,*!"6 ,- 210x210 ' ' 2 , - 4!. -11,- ¯VC , ;1 ' ' ,- g*03!6 <+"+0' 33(7ent categoria A segons UNE 23035-4, c+'K47at adherit s+bre pa*!' ent v- *"3!1 C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat c+'K47ada, m- (0*!, a segons l- (es4-7 3-2!7 3-.(de la DT.
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP_ SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #C ALTRES
TITOL 4 #C LEGALITZACIONS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		¯¯A EL10	4!	¯!*"3! !1C ,! ,- !)+.!' -. " 3'tegre -. 7+.7 -4"- ,- 'egal38!7 3 ,- 1 3("! 1K!7 3 ,- BT, 37 1+(- (1("!9 -(,- 1A,' 33("*!7 3'. i la i.(4-7 7 3'. i.37 31.
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 01 DESM NTATGES
TITOL 4 01 E c CTRIC
TITOL 4 01 E c CTRIC

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GNX20002	0"	¯!*"3! ,- ,-(' untatge 3-.*-"3 *!,! ,- "+"(-1(-1-' -."(-1Q7*3'(,- 1-(*!.736 37 1+-. " /0 !,*-(6 SAI, (! <!"-(6 7!. !138!7 3-.(, a77-(+*3 de fi9!7 3'., s-.(+*(, entennes etc. Inc'bu càrreg! s+)*- c!' 3'.
				AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 01 DESM NTATGES
TITOL 4 02 MEC\ NIC
TITOL 4 01 BOMBES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: &B

1 GNX201PC 0"

¯!*"3! ,- ,-(' untatge ,; 0. grup ' +"+)+')!6 37 1+-." ,-(7+..-9 3 ,- 7!)1 atge, -.*- "3!,! ,- 1)+' ba. ,- 1' +"+*6 -1-' -."(ac7-(=*3 i dem+ 73 i enretrirada de bancada de bancada..

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>
2			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>
%			#6###				#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 01 DESM NTATGES
TITOL 4 02 MEC\ NIC
TITOL 4 02 ALTRES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GNX20003 0"

¯!*"3! ,- ,-(' untatge ,- 7!.+.!,-(6(04+*"(62àl201+(63("*0' -."!7 3 Inc1+0 "+"(-1("!11(/0- (3 03 .-7 -((!*3(. Inc1+0 7àrrega sobre c!' 3.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GF1E2803 Ng

@!)*3?!7 3 3' untatge ,- "0)(64-7 -(-(4-7 31(3)*3-(,;!7 -* !1 7!*)+.3 S-275JK gal2!.3 "8!" -. 7!1-." (ego.(NE EN ISO 1461 -. <+*'! 73 ,- 7!1,-*-*3 a. Inc1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 1-((+1!,0*-(,;0.3: /0- 7!1gui *-!1 38!* -. +)*! 31 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- gal2!. 38!" -. <*-, !') 1!413?!7 3 ,; 0.! 43"0*! *3?! -. 8-.7 7+' 1 ;E4+7P*+' K3?P L37 ; ,- 1 7!(! C*+(+ 0.! !1"*! (3 3!* ,- ' ! F-* /0!1 3at. Inc1+0 "*!.(4+*"!') 7!' 3 grua 4-* ! gal2!.3 "8!* 1 7!1,-*-*3 ! 4*-<!)*37!,! 34-* dur-l! ! 1-(,3<-*-."(0)37! 73-.(,-1 proF7 te un cop gal2!.3 "8ada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	0"	E				
2	DNA#		0,180	H6###			1,440	C>?D>?E>?@>
%	DN100		#6A##	17,000			H6A##	C>?D>?E>?@>
&	DN200 8MM		&6H&#	41,600			201,344	C>?D>?E>?@>
A	DN200 8MM		B6&C#	41,600			%B%6A%C	C>?D>?E>?@>
C	KED CCIO 200X100		2,000	H6&&#			16,880	C>?D>?E>?@>
E	KED CCIO 200X150		%6###	9,260			27,780	C>?D>?E>?@>
H	COLZE DN200		H6###	14,900			119,200	C>?D>?E>?@>
B	COLZE DN150		A6###	A6EB#			28,950	C>?D>?E>?@>
10	COLZE DN100		2,000	%6###			C6###	C>?D>?E>?@>
11	B*3-(DN200 PN10 DIN2576		116###	9,310			102,410	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: A#

12	B*3-(DN50 PN10 DIN25EC		2,00#	2,470			&6B#	C>?D>?E>?@>
13	B*3-(DN150 PN10 DIN2AEC		E6###	6,720			&EB#&#	C>?D>?E>?@>
14	B*3-(DN100 PN10 DIN 2576		C6###	4,20#			25,200	C>?D>?E>?@>
15	Cargol-*3		1,0##	A#6##			A#6###	C>?D>?E>?@>
16	A1*-(		1,0##	A#6##			A#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1.083,220

2 GF1Z0003 0

@+*'!7 3 ,- 437atg- ,- <3 ! 2'' (+)*- 4-O! ,- 9!4! ,;!7 -* gal2!. 38! ,! + 43 "!, a. Inc1+0 1 4*-4!*!7 3 ,- 1 (04-*<373 3 ,-1 contorn a s+1dar, la s+1dadura i l;!4 !?!7 3 de la pintura de protec73 c+**-(4+.- nt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(					
2			C6##				C6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 6,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 01 CA DEKEKIA
TITOL 4 02 S ¯OKTS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 G&&LAA25 Ng

A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, -. 4-*<3 1' 3!"(-. 7!1-." (Q'3 6 LD6T, *+,: 6/ 0!,*! "6*-7"!ngu1 * 341. 9!6 "*-)!1 1" ! "!11* 3 !') 0.! 7!4! ,;3 4*3 ! 73 !."3+93!."6 4-* ! *-<+*O ,; -1' -. "(,; -.7 !("!' -."6 *-7+8!' -. " 3 *3i,3"8!,+*(, c+1K47at a !;+)*! amb s+1!,0*!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000	%A6###			A256##	C>?D>?E>?@>
2			%6##	20,000			C#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 585,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 01 CA DEKEKIA
TITOL 4 #% CAKKETS DE DESM NTATGE

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GNZ115GE 0

C!**- " -9"-.(3 1+ ,- ,-(' untatge !'))*3-(6 !') 23+11 3"-*3+* 3 -9"-*3+* , ;! 7-* 3 +93!)1- 1.4301 (AISI %#), f0." ,; -("!./0 3!" ,; -"3Q 4*+43Q ,3Q (E¯DM), *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+ 93(1A#' 3?*-(), ,- 2##' ' , - ,3àm-"*- .+' 3 !16, - 1# bar de pres(3 nom3!1 , muntat s04- *<?3 1' -."

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 GNZ115F7 0

C!**- " -9"-.(3 1+ ,- ,-(' untatge !'))*3-(6 !') 23+11 3"-*3+* 3 -9"-*3+* , ;! 7-* 3 +93!)1- 1.4301 (AISI %#), f0." ,; -("!./0 3!" ,; -"3Q 4*+43Q ,3Q (E¯DM), *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+ 93(1A#' 3?*-(), ,- 1A#' ' , - ,3àm-"*- .+' 3 !16, - 1# bar de pres(3 nom3!1 , muntat s04- *<?3 1' -."

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

% GNZ115DE 0

C!**-" -9"-.(3)1- ,- ,-(' untatge !'))*3-(6!') 23+1 3"-*3+* 3-9"-*3+* ,;!7 -* 3+9 3!)1 - 1.4301 (AISI 304), f0." ,;-("!./03 "!" ,;-"3Q.4*+43Q.,3Q(E¯DM), *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+9 3(150 ' 3"-( ), ,- 100 ' ' ,- ,3à' -"*- .+' 3!1 6,- 10 bar de pres(3 nom3!1 , muntat s04-*<331' -."

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 01 V\ LV LES DE PA¯ALLONA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 D 30013100200 0"

S0' 33("*+6' +."! F 5 40-("! -. ' !*7 P! ,- 2b1201 ,- ' !*34+(! "3+ A' 23 ISOKIA + -/03 2!1-."-6 -')*3,!,!6 DN200 ¯N10, 37 05-.,+ ,-(' 01*3 3"!,+* "3+ M6' +"+*8!,! 7+. !7 "0!,+* -1M7*3+ "3+ K+"+*NIQ + -/03 2!1-. "- 7+. "! *F"! ,- 7+' 0.37!7 3+.-(¯*+<30(D¯. C!*!7 "-*J("3"!((egún ¯ego ,- ¯*-(7*3.73+.-(Téc.37!(. E1"3' 4+ ,- !7 73+.!' 3."+ (-*b (04-*3+* ! 240 (egundos (a ,-<3.3* -. 7!,! 7!(+ 4+* D3-773. ,- Obra). Inc05- "+,+(1+(-1-' -."+(5 !7 7-(+*3+(.-7 -(!*3+(para su c+**-7to m+-."! Fe c+' o torni1ería y m!"-*3!1 aux3ar.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2 GN461016 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- 2àl201 ,- 4!4!1 1+.! DN100 ¯N16 ' +"+*38!,! !'))*3,-("30(A' 23 ISOKIA 10 T4 3g6kC XC + (3 3!*6 ,-(' 01*3 3"!,+* MK 3' +"+* KOTOKX IQ !,-/0!"(4-* ! 0. "-' 4(,- "!.7 !' -. "-,- %' 3n. !') targeta ,- 7+' 0.37!7 3+.-(4*+<30(6 7+(,- <+(! .+,01 !*6 -39 ,;!7 -* 3+9 3!)1 -6 4!4!1 1+.! ,;!7 -* 3+9 3 !)1 -6 !.-1 1 ,;-(tanqueïtat XC. Inc'bu v+1ant d'!7 73+.!' ent i p.p. de cargol-*3a bi7*+' atada 8.8 i f0."-(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(					
2			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 02 V\ LV LES DE COM¯OKTA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GS5D2010 0

S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! DN200 ¯N10, "30(B-1gi7!(" + (3 3!*6 !'))*3,-(6,3(tànc3 -."*-)*3,-(curta, prov-(, v+1ant d'!7 73+.!' ent, f0."-(i cargol-*3a de z-.7 i.7 1+-(-(, total' ent i.("!1Kada i prov!,!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	!(43!7 3o bom)-(		2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 #% ANTIRETOKN

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GNHA1010 0

S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge ,- 2à1201 ,- *-"-.7 3 ,- ,3(7 -')*3,! (!6 ,- DN1## 3¯N16 "30(C1(! * B-1gi7!(" + -/03 2!1ent, tem4-*!"0*! mb93 a 130 ºC, c+(acer i.+9 3!)1 e 1.4401 (AISI 316), d3 7 de pol3ureta, m0."! ,! s04-*<331- nt.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2	En cada i' 40 1 3 parti70 ar de la bom)!		2,000				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 02 V\ LV LES
TITOL 4 #& VENTOSES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GN1216BE 0

Vàl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3,-(6,- 7+(70*"6,- A# ' ' ,- ,3àm- "*- . +' 3! 6,- 1C)! * ,- ¯N6 7+(,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50) 3"!4! ,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-50#-7 (GGGA#), ! ') *-2-("3 -." ,- *-(3! -4 +93(25# ' 3"*-( ), 7+' 4+*"! , - <+(! +E¯DM 3"!.7 !' -." ,- (-3-." -1às"36-39 ,; !7 -* 3 +93!) 1+ 1.4021 (AISI 420), ! ') ! 773-.!' -. " per v+1ant de fos! , muntada s04-*<331' -." C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! Kada, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de l! DT.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 GS1F0510 0

S0)' 33("*!' -." ,- 2-. "+(! "*30.73+.!1 DNA# ¯N10/16 "30(VAG , 0+F" + - / 032!1-. " ,- 7+(7+' 4! 7"-6 4*+2-(6f0. "-(3 7argol-*3i i.7 1+-(-(.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 #% GK ¯S MOTOBOMBA
TITOL 4 01 GK ¯S MOTOBOMBA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: A%

1 GNT&XC¯¯ 0

S0)' 33("*!' ent, muntatge i posada en s-*2-3 de grup m+"+)+' ba, c+.("3uït per:
- B+')! 7entrífuga 4-* ! !3gua 4+"!)1-6 !') 7!*7 !((! ,- <+(! EN 1561 EN-GLJ-250, !') 7-*"3<2l7 3-.(ISO 22.000, ' +,-1 @4e(-*2- "3l0(& K-12E %#' % P11.03 ' .c.a., "*-)!1 1! 1.000 "4' 6!') "-(" ,- "+èrà.7 3 ISO BB#Cgrau 2B. ¯*-((3 ' J.3 ! ,3(4+.3)1- ! !!(43!7 3 ,- 2 Ng/c' 2. A(43!7 3 DN150 ¯N16, Im40!(3 DN100 ¯N16. K-7 +)*3 -." 3"-*. ,- B-18+.! 1341 + -/03 2!1ent. Im40!(+*-.)*+.8 - B584/B176. A') 7+..-9 3 4-* (+.,-(,- "-' 4-*!"0*! ¯T10# (s+.,-(37 1+(-( ) -. -1(,+(*+,!' -."(3!11+!F -." 4-* (-.(+*,- 23*!7 3-.(. K+,!' -."(1)*3?!"(4-* grei96(-gel1" ' 3!F.O !." "!.7 a m-7 àni7a.
- M+"+* P+*33+."!1 "*3às37 ,- & ND 3C 4+1(! 400V6 A# T86 !') 7+(,- <+(!6 ,- 71((- ,- *-.,3 ' -." IE%6!') 0. *-.,3 ' -." ,- HEI ! 0.! 7àrrega ,-1 EAI (egons IEC 60034-30-1: 2014, ' +,-1 ABB6"30(M3B¯ 132SMGC !') 7+,3 ,- 4*+,07 "- 3GB¯133270, + -/03 2!1-."6 !4"- 4-* ! 0"38!7 3 !') 2!*3!,+* ,- <*-/aQ.7 3a. C1((- ,;!]11' -." F. 3 ' 0.3"8!"6 !') *+,!' -." 7!.": 2-."3 1,+* -(4-7 316 37 1+0 ¯T100 ! ,+(*+,!' -."(3 1!("*-(,-)!. !' -."(6 37 1+0 *-(3,"Q.73(c!1-<!7"+*-(220V7! A#T 8, i.7 ºbu c+..-9 3-.(S¯M
- B!.7 ada, norm!138ada segons UNE-EN 733.
Inc1+0 4*+2! ,- 7!*!7 "-*J("30-(S T' -. 3("!1K!7 3-.(<!)*37!." 34+(!,! -. ' !*9 ! -. 7!(! ,- 17'3 ." (1di! H P+*-() + -/03 2!1ent prèv3a aprov!7 3ó per la D.O.
E1preu i.7 ºbu 1 fornada de posada en m!*9 a per t+ec.37(es4-7 31!38!"(del fabri7ant.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MEC\ NICA
TITOL 4 #& VAKIS
TITOL 4 01 VAKIS

N M. CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GSHA0001 0

S0)' 33("*!' -." 33("!1.!!7 3 ,- 4+!4!("' ! !.0!1 "3l0(VICINA^ ¯AX + (3 3ar. !') 7! **+ 4+*"! 4+!3F 64+!3F ,3<-*-.7 316 "*!(!17 3ó i ac73-.!' ent per cadena i càrrega de 1000 kg.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(				Total	
2			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKE E c CTRIC

N M. CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GG711102 0

S15.12. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- @+." !13 -."!7 3 12V 3 1A 3-!1 ' !*7! INS-A¯LICADA6' +,-1 S15.12 + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GG521411 0

V+1'J' -"*- ,- <-**+' =)31,- 7+**-." !1"-*.6 ,- 240 V ,- ' -(0*! ' àx3 !6 ,- &H9&H' ' 6!') -(7!1! 1/4 ,- 73'70' <-*Q.73 3muntat en un arm!*3
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K!da, m-(urada segons l-(es4-7 3<2l7 3-.(de la DT.
La i.("!1K!7 3ó i.7 ºbu la part proporc3-.!1 de c+..-9 3-.!"(i ac7-((+*3 di.(del(quadres elQ7*3(.

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: A&

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

% GG521412 0

V+1'J' -"*- ,- <-**+' =)31,- 7+**-." !1"-*.6 ,- 240 V ,- ' -(0*! ' àx3 !6,- &H9&H' ' 6!') -(7!1! %&,- 73'70' <-*Q.73 3muntat en un arm!*3
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1K!da, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3<2l7 3-.(de l! DT.
La i.("!1K!7 3ó i.7 ºbu la part pro4+*73-.! 1de c+..-9 3-.!"(i a77-((+*3 d3 (d-1(qu!,*- (elQ7*3(.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

& GG42S101016 0

29450. C+. "!7"- !09 38* OF/SD/SDE/SDV 4-* Magnetotèrm3 "3l0(C+' 4! 7", - S7P.- 3- * + -/ 032! 1-."6 !') 7+. "!7"- , - (-. 5!13!8!7 3ó 1 NO/NC, re<-*Q.73a 29450 de S7P-3ler o equi2! ent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

A GG42S101001 0

ABA15310. E.,+1 1SP0N+ 220V II [T ' !*7! S7P. -3,-* *-<-*Q.73 TOMA DE COKKIENTE 2P+T 250V6' +, -1 ABA15310 o equi2!1-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

C GG42S101002 0

ABA26924. C+."!7 "- !09 38* 1NA 3 NC 4-* Magnetotè*' 3' ' !*7! S7P. -3,- * *-<-*Q.73 3D@7+."!7 "+ !0 938*6 ' +,- 1 ABA26924 o equi2!1- ."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			31,000				316###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 31,000

E GG42S101003 0

A9F74202. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II 2A !') ¯C 1#NA ' !*7! S7P. -3, -* *-<-*Q.73 3CC0N 2P 2A C, m+, -1 A9F74202 o equi2!1-. t, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			19,000				196###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 19,000

H GG42S101004 0

AB@E&82. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- ,- Magnetotèrm3' IV 2A !') ¯C 10NA ' !*7! S7P. -3,- * *-<-*Q.73 INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X2A - C KVA C, m+,-1 ABF74402 o e/032!1- nt, m0ntat en q0! dre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

B GG42S101006 0

A9F792#C. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II CA !') ¯C 1#NA ' !*7! S7P. -3, -* *-<-*Q.73 3CC0N 2P CA C, m+, -1 A9F79206 o equi2!1-. t, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				156###	C>?D>?E>?@>

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: AA

TOTAL AMIDAMENT 15,000

10 GG42S101007 0 A9F79210. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3 II 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3C0N 2P 10A C, m+,-1 A9F79210 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 GG42S101009 0 A9F79225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3 II 25A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3C0N 2P 25A C, m+,-1 A9F79225 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 GG42S101011 0 A9F79310. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3 III 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3C60N ¯ 10A C, m+,-1 A9F79310 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			E6###				E6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 7,000

13 GG42S101012 0 A9F79410. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetoterm3 IV 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 3C60N & ¯ 10A C, m+,-1 A9F79410 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 GG42S101225 0 ABS11225. D3<-*-.7 31 II %#' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S037NV3gi 3CC# 2P 25A %#' A AC6' +,-1 ABS11225 o equi2!1-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 12,000

15 GG42S101425 0 ABS11425. D3<-*-.7 31 IV %#' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S037NV3gi 3CC# & ¯ 25A %#' A AC6' +,-1 ABS11425 o equi2!1-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6###				%6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

16 GG42S104225 0 ABS14225. D3<-*-.7 31 II %##' A 25A !0"+ !7 +41)1 - ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S037N V3gi 3CC# 2P 25A %##' A AC6 ' +,-1 ABS14225 o equi2!1-."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			E6###				E6###	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: AC

TOTAL AMIDAMENT 7,000

17 GG42S105263 0 A9V15263. D3<-*-.7 31 II %##' A C%A !0"+ !7 +41)1 - (-1-7 "3 ' !*7! S7P. -3,-* *-<-*Q7 3 V3gi 3CC# 2 ¯ C%A %#' A-S AC6 ' +,-1 A9V15263 o equi2! 1."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 EGB1S001 0 B!"-*3! , - 7+.,-.(!,+*(,; energi! *-!7 "3! ,- ANVA* ,- 4+"Q.73 *-!7 "3!6 ,- &## V , - "-. (36 , - 7+..- 93 !0 "+' àti7! 3 ' untada s04-*<3331' -."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 EGB1S002 0 C+.,-.(!,+*(,; -. ergi! *-! 7"3! ,- ANVA* ,- 4+"Q.73 *-! 7"3!6 ,- &## V ,- "-.(36 , - 7+.,- 93 !0 "+' àti7! 3' 0. "!" -. !*' !*3. V!"4 1(Can HD0"5 5 k2ar 400V 50H8 referènc3a B K CT #A#A#C0B&# o equ3!1-. t.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 GG4Z0001 0 CCT15225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Interrup"+* 7*-40(701* ' ! *7! S7P. -3,- * *-<-*Q7 3 IC200#6' +, - 1CCT15225 + -/03 2!1ent, muntat i i.("!1K¶

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 GG4Z0014 0 DF2CA20. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge @0@1- 20A 10x%HG1' !*7! S7P. -3, - * *-<-*Q.73 DF2CA20 + -/0 3!1- ."6 ' 0. "!" 3i.("!1K¶

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

22 GG4Z0002 0 DF2FN80. S0)' 33("*!' ent i muntatge Fus3 e 80A 22x58 gG m!*7! S7P.- 3- r re<-*Q.73a FUSIB E 8#A 229AHG1 m+,- 1 DF2FN80 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K¶

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			&6##				&6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 4,000

23 GG&L###% 0 GS1KD4. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B! (- 4+*"!<0(31- 3+N 125A ' !*7! S7P.-3 ,- * *-<-*Q.73 ¯OKTA@ SIBLE % ¯ +N 125A 14x51, m+,-1 GS1KD4 o equi2!1ent, m0. tat i i.("! K¶

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: AE

TOTAL AMIDAMENT 1,000

24 GG42S000001 0 GV2ME06. S0)' 33("*!' -." 3' untatge G0!*,! ' +"+* III 1-1,6A ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 G0!*,! ' +"+* III 1-16@A GV2, m+,-1 GV2ME06 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

25 GG42S000002 0 GV2ME14. S0)' 33("*!' -." 3' untatge G0!*,! ' +"+* III 6-10A ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 G0!*,! ' +"+* III C-10A GV26 ' +,-1 GV2ME14 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

26 GG42S#####% 0 GVAE11. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+."!7 "+ !09 3@* 1NA 3NC 4-* guarda ' +"+*' !*7! S7P.- 3-* *-<-*Q.73 C+."! 7"+ !09 3@ar frontal 1NA i NC per GV2, m+,-1 GVAE11 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

27 EG&KS##% 0 LC1D18PE C+."!7 "+* ,- 230 V ,- "-.(3 ,- 7+."*+1618 A ,; 3"-.(3!" .+' 3!1 6"*3+1* (3P), 1NA+1NC64-* ! 0. 73703 ,-4+"Q.73a de 400 V, m+,-1 LC1D18P7 S7P-3-der o equi2!1ent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

28 EG&KS##& 0 LC1D@XME C!4!7 3+* 7+."!7 "+*6TeS5(D6 12.5 N\AK !" &## V A# T86 7+3 220 V AC A# C# T86' +,- 1LC1D@XME S7P-3-der o equi2!1ent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

29 GG42S#####& 0 AD703M. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-!*' - ! ,3("!.7 3 *-1- "Q*' 3' 220V ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 K-!*' - ! ,3("!.7 3a rele tèrm3' 220V, m+,-1 LAD703M o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

%# GG42S#####C 0 LG^412560. S0)' 33("*!' -." 3' untatge E')!**!" IV 380V 100A ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 LINEKG^ KE¯OTENCIA 4P 125A 4X15 SALID., m+,-1 LG^412560 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: AH

31 EG65X001 0 LS1D%2 P+*"!<0(31e 3P 32A 1#9%8 LS1D32 de S7P.- 3-der o equi2!1ent, c+K47at a q0! dre e1Q7"*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

32 GG42S#####E 0 K D06. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-1- "Q*' 3' III 1-1,7 A ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 KELE TEKMICO ¯/CONT D09/D38 1/1,6A, m+,-1 LRD06 o equi2! 1ent, muntat i i.("!1K!

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

%% GG42S#####H 0 LV&29782. S0)' 3 3("*!' -." 3' untatge NSX100F M3"*+bgi7 2.2 &#A &¯&K ' !*7! S7P.- 3-* *-<-*Q.73 NSX1##@ M3"*+bgi7 2.2 40A 4P&K, m+,-1 LV429782 o equi2!1ent, muntat i i.("! 1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

%& GG711103 0 METSECT5CC020 Trans<+*' !,+* ,; 3"-.(3!" 200/5A S7P.-3,-* METSECT5CC#20 + - /032!1-. "6' 0."!" - . /0! ,*--1Q7"*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			&6##				&6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 4,000

%A GG42S000014 0 KM22TG20 K-1M ,-"-7 "+* ,- "-.(3 -(7+' -(!6 !') 7+."!7 "- !09 3@* ' +, -1 S7P.-3,-* KM22TG2# 4 -/ 032!1-."63("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

%C GG42S000010 0 ZB4BG4. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C!4 (-1-7 "+*!') 710 ' !*7! S7P.- 3- * *-<-*Q.73 C! 4 (-1-7"+*!') 710 6' +, -1 ZB4BG4 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

%E GG42S000011 0 ZB4BZ103. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+(7+' 41*" !') 2 NA ' !*7! S7P.- 3- * *-<-*Q.73 C+(7+' 41*" !') 2 NA6 ' +,-1 ZB&BZ103 o equi2!1ent, muntat i i.("! 1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

%H GG42S000012 0 ZB4BZ105. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- C+(7+' 41*" !') 1NA [1NC ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q7 3 C+(7+' 41*" !') 1NA + 1NC, m+,- 1ZB4BZ105 o equi2!1ent, muntat i i. ("!1K!"

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: AB

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

%B GGG20001 0 250B61NKG. Trafo ' onofàs3' 400/230 V A## VA ' !*7 ! Tec.+""!<+ *-<-*Q.73 Trafo ' +. ofàs3' 400/230 V A## VA 6 ' +,-1 250B61NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

&# GGG20002 0 320B14NKG. Trafo ' onofàs3' 400/230 V 2000 VA ' !*7 ! Tec.+""!<+ *-<-*Q.73 Trafo ' onofàs3' 400/230 V 2### VA 6 ' +,-1 320B14NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

41 GG1W0001 0 1010100000. Borna 4m' 2 m!*7 a W-3,' a1er referènc3 a W¯E 4, m+,-1 1010100000 o equi2!1ent, muntat en p-*<3DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 16,000

42 GG1W###% 0 1011300000. B+*.! <0(31- !') LED ' !*7 ! D-3,' a11* *-<-*Q.73 DSI 6/LD 10-36V DC AC6 ' +,- 1 1011300### + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			&&6###				&&6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 44,000

&% GG1W###& 0 1020000000. B+*.! 2,5m' d ' !*7 ! D-3,' a11* *-<-*Q.73 DD 2.5, ' +,-1 102000000# + -/03 2!1-. "6' 0."!" -. 4-*<3 DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			157,000				157,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 157,000

&& GG1W###A 0 1020100000. Borna 4m' ² m!*7 a W-3,' a1er referènc3 a WD 4, m+,-1 1020100000 o equi2!1ent, m0ntat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 16,000

&A GG1W###E 0 1020300000. Borna 10m' ² m!*7 a W-3,' a1er referènc3 a WD 10, m+,-1 1020300000 o equi2!1ent, muntat en p-*<3DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			&6###				&6###	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: C#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

&C GG1W###B 0 1020500000. Borna 35 m' ² m!*7 a W-3,' a1er referènc3 WD 35, m+,- 11020A##### o equ2!1-. t, m0. "! t en pe*<3DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				146###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 14,000

&E GG1W0010 0 1050000000. P1 7a fi.!1 m!*7 a W-3' a1er referènc3 a WA¯2.5-10, m+,- 11#A#####00 o e/032! 1. t, m0ntat en p-*<3DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%H6###				%H6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 38,000

&H GG1W0011 0 1050100000. ¯17 ! <31 4-*)+*.! %A' ' d ' !*7 ! D-3,' a1* *-<-*Q.73 DA¯16[%A WTW 2.5-106' +, -1 1#A01##### + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

&B GG1W0012 0 1053060000. ¯+." 4-*)+*.! %A' ' d ' !*7 ! D-3,' a1* *-<-*Q.73 ¯+." "*!.(2-*(!1 2 4+1(4-* DD %&6 ' +, -1 1053060000 o equi2!1-. t, muntat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			&6##				&6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 4,000

A# GG1W0025 0 10587600## B+*.! !') *-(3-. 73 250 OP' (DSD 2.5/SCAN DTR2.5 D-3,' a11* *-<-*Q.73 1#AHEC#### + -/ 032!1-. "6 ' untat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				166###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 16,000

51 GG1W0026 0 11227700## S0)' 33("*!' -." 3' untatg- K-1M24V77 !') 1 7+."!7 "- 7+. ' 0"!" ' !*7 ! D-3,' a11* *-<-*Q.73 K-1MTRS 24VDC 1CO, m+,-1 1122770000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1Kat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

52 GG1W0013 0 1123490000. S0)' 33("*!' -. " 3' untatg- K-1M24V77 !') 2 7+. "!7 "-(7+' ' 0"!"(' !*7 ! D-3,' a11* *-<-*Q.73 K-1M ¯KS 24VDC LD 2CC, m+,-1 1123490000 o equi2!1ent, muntat i i. ("! 1K!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			E6##				E6##	C>?D>?E>?@>

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 7,000

A% GG1W0015 0

1469490000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge @+."!13 -."!7 3 24V 3AA ' !*7! D-3,' a1* *-<-*Q.73 ¯KO ECO 240W 24V 10A, m+,-1 1469490000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

A& GG1W0027 0

2591050000 S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯*+"-7"+* (+)*-"-.(3-.( )34+1* 230V !') 7+."!7 "- !09 38* V¯ AC II 2 K 300/50, m+,-1 2591050000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AA GG1W0017 0

2726790000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯*+"-7"+* (+)*-"-.(3-.(IV 400V 100kA6 !') 7+."!7 "- !09 38* ' !*7! D-3,' a1er referènc3a P 1 TSG 100KA / 1,5 KV, m+,-1 2726790000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AC GG1W0018 0

8389030000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Tapa 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(,3gi"!1 24V77 ' !*7! D-3,' a1* *-<-*Q.73a TA¯A MINICO ¯LEK MCZ, m+,-1 8389030000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			H6###				H6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 8,000

AE GG1W0028 0

8432150000 S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+.2-*"3+* D TS& ¯T100/3 C 0/4-20mA6 D-3,' a1* ' +,-1 843215#### + -/03 2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14,000				14,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 14,000

AH GG1W0020 0

8449140000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!') 2!*3("+*4-* (-.5 !1 ,3gi"!1 ! 24 V77 ' !*7! D-3,' a1er referènc3a MCZ OV¯ VAKISTOK 30V, m+,-1 8449140000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!1"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

AB GG1W0021 0

8689820000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-1M220V !') 2 7+."!7 "-(7+.' 0"!"(10A ' !*7! D-3,' a1* *-<-*Q.73 KCM 270730 RELE 230 VAC 2CO 12A, m+,-1 8689820000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

C# GG1W0022 0

HCB&A###0. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B!(- ,- *-1M ' !*7! D-3,' a1* *-<-*Q.73 ZOCA O SEK. KCM6 ' +,-1 HCB&A###0 o equi2!1-. t, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

61 GG1W0023 0

8731700000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+*.! !') *-(3-."-.7 3 2A# OP' (4+*"! -1-' -. "' ! *7! D-3,' a1* *-<-*Q.73 B+*.!(WTR 2,5 s3n s-7 73onador , m+,-1 8731700000 o equi2!1ent, m0."! t i i.("!1K!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				166###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 16,000

62 GG1W0024 0

HH#AAA#0. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯*+"-7"+* -"P-*.-" ' !*7! D-3,' a1* *-<-*Q.73 J¯OV¯ KJ&A CAT6 IP2#6 ' +,-1 8805550000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

C% GG&L###& 0

@K5005. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge ,- @0@1- 7*3"!1 A 9 2#' ' A# ' A ' !*7! O.,! K!,3+6' +,-1 @KA##A + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				166###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 16,000

C& GG&L###A 0

@K501. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- @0@1- 7*3"!1A 9 2#' ' 10# ' A ' !*7! O., ! K!, 3+6' +,- 1 @KA#1 + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	&&		&&6###				&&6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 44,000

CA GG&L###C 0

250 1/4W. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- K-(3-."-. 73 250 OP' (1/4W ' !*7! O., ! K!,3+6' +,-1 2A# 1/4D + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				166###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 16,000

CC GG&L###E 0

2770228. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Ta4! 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(' !*7! ¯P+-.396' +,-12770228 o equi2!1ent, m0ntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: C%

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

CE GG&L###H 0

2906798. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.((-.5 !1 !.!1 ógi7! 4-20mA ' !*7! ¯P+-.396' +,- 1
2906798 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

CH GG&L###B 0

2794903. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!) 2!*3("+*' !*7! ¯P+-. 396' +,-1 2EB&B#%-
-/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

CB GG4Z0010 0

KAD-CAB-RG213-50 - 2867225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- C!)1 - ,- !."-.!6 ,3b' -"*+ -9"-*3br: 10 m' 67+.,07 "+*
3"-*3+* rígi,+6 !"-.0!7 3ón: 3,5 dB ! 900 MT867+.-9 3ón: 2 9 N (m!7 ho), bngi"0, ,- 7!)1e: 15 m ' !*7! ¯P+-.396' +,-1
KAD-CAB-RG213-50 - 2867225 o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

E# GG4Z0011 0

VS-ST-KX-50-RGAH S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- C+..-7 "+* N KGAH' !*7! ¯P+-.396' +,-1 VS-ST-KX-50-RGAH+
-/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

71 GG4Z0012 0

3103. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- A3?l,+* gal2!.3 7 ' !*7! ¯K E1-7 *"+.3?(6' +,-1 3103 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -.
quadre elQ7*3.

AMIDAMENT DIRECTE **4,000**

72 GG7FZ001 0

V!*3!,+* ,- <*-/aQ.73 4-* ! 7+."*+1,- 2-1+73!" ,-1 ' +"+*6') -."*!,! "*?as3?! &## V 3(+*"3 "*?as3?! &## V6,- A6AND
,- 4+"Q.736 "?30(ABB ACS880-31-12A6-3+E200+K&A& + -/03 2!1-."6 7+' 0.37!7 3-.(¯KOFIB S D¯ ' 0."!" -. /0!,*-6
"+"!j' ent c+.<?gurat, c+..-7 tat i posat en func3-.!' ent.
Inc'bu suport del fabri7ant per a c+.<?gurac3 i posada en m!*9 a.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 A TOMATITZACIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GG& K #A# 0

1408-EM%A-ENT. S0)' 33("*!' -." 3' untatge A.!1 3?l,+* ,- 9!*9! (P+e-* M+.3tor) ' +,-1 1408-EM%A-ENT K+7Ne-11+
-/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: C&

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 GG& K##A 0

S0)' 33("*!' -." 37+K47!7 3 ,- 7!)1 - ,- A' 4?37 3 @A (+*"3-(!. !!ògi/0 -(1734-E¯24DC K+7Ne-11 + -/ 03?!1-. "(
' untat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			&6##				&6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

% GG& K##C 0

1606-XLB120E. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0ntatge ,- !13 -."!73. -1M7*3?! 6AA,12& ' ' ,124 ' ' ,1,DC-OX
C+."!7 to,24VDC,120 W6%Bn' m!*7 a Af B, m+,-1 1606-XLB120E o e/0 3?!1-. t, m0ntat en qQ0! ,*- e1Q7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

& GG& K##E 0

1606-XLS120E. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- !13 -."! 73. -1M7*3a,12# D 6 24V DC,S3 @07 3-.- (
E(4-7 31-(6¯*<+*' !.7 - @!' 35,G1+)!1 Input V+1!ge ' !*7! Af B6' +, -1 1C#6-XLS120E + -/ 03?! 1."6 ' 0. "!" -. / 0! ,*-
-1Q7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

A GG& K##H 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge , ,!,!4"!,+* ,- 7+' 0.37!7 3-.(!) 2 4+*"(E"P-*. -" IP "?30(17%&AENTR. K+7Ne-11 1E%&
D AL-POKT EIP AD¯ o equi2!1-. t, m0ntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

C GG& K016 0

1734-E¯24DC. K+7Ne-11 S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,; A' 4?37 3 @A (+*"3- (! .! 'bgi/0 -(17%&E¯24DC. K+7Ne-11+
-/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

E GG& K010 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge , - ' =,01 ,- HE/S 24V77 "?30(1734-IBH K+7Ne-11 MOD LO¯OINT I/O DE HE g 24VCC
o equi2!1ent, m0ntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			E6##				E6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: CA

H GG& K 011 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- H -."*!,-(!.!1 ògi/0-("3!0(1734-IE8C. K+7Ne-11 24V DC H CTANNE ANALOG C KKENT IN¯ T MOD LE o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

B GG& K 017 0

1734-OB8E. K+7Ne-11 S0)' 33("*!' -." 3' untatge S+*"3-(,3gi"!1(. M+,01o,I/O D3("*!03da,D- S!13!6H S+0*73ng D-S!13!a,24V DC,E.P!.7 ed D3agnos"3'(

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 GG& K 014 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- & (+*"3-(!.!1 ògi/0-("3!0(1734-OE4C. K+7Ne-11 24V DC & CTANNE ANALOG C KKENT O TP T MOD LE o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

11 GG& K 015 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,;-1-' -." ,- 7+..-9 3 1734-TO¯. K+7Ne-11 TEKMINA ONE ¯IECE BASE D ITH SCKED C AM¯ o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 12,000

12 GG& K 025 0

1783-US8T. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge deS"*!"39 2000 Se37P6 .' anaged, H C+44-* ¯+*"(¯!*! 7!**31 DIN,0,E"P-*.-"6H6#... C#RC (32 ... 140 RF),8 - 10/100,0,0,U 6 C 6 CE6EX6XC6KCM ' !*7! Af B6' +,-1 1783-US8T + -/03 2!1ent, muntat en quadre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 GG& K #&# 0

1734s7-IE&7h. S0)' 33("*!' -." 3' untatge deS¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O & ANALOG ' !*7! Af B6' +,- 1 1734s7-IE&7h o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

14 GG& K 041 0

2711P-T12W22DB¯. S0)' 33("*!' -." 3' untatge deG*!4P3' Term3!1 6¯-*<+*' !.7 - M+, -16E9"-. ,-, @-!"0*-(,12.1 3n., TFT C+1*6 D 3- A(4-7" K!"3+6 ToucP (7*--.6 D-23'- -2 -1 K3ng Ethernet,18-30 VDC ' !*7! Af B6 ' +,-1 2711P-T12W22DB¯ o equi2!1ent, muntat en quadre elQ7**3.

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: CC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

15 GG& K #&H 0

5069-L330EK. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- C+' 4!7 tLogi9 A%H#C+.'"*+ 1!*6%MB6%d I/O(6C# .+, -(6S"! . ,! *, ' !*7! Af B, m+,-1 5069-L330EK o equi2!1-. t, m0ntat en quadre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

16 GG& K #&% 0

5069-RTB64-SCKED . S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- B1+/0- ,- "-*' 3!1-(-9"*!J)1-,C+' 4! 7" + gi9h 6#... C#RC (32 ... 140 ° F) m!*7 a Af B, m+,-1 5069-RTB64-SCKED o equi2!1ent, m0. tat en q0! dre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 GG& K #&& 0

5069-SEKIAL. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- A#CB C+' 4!7" I/O 2 7P!. .- 1 9-p3 D (0) (-*31 3"-*<!7- ' +,-01-(044+*"3g G-.- *3' ASCII, M+,)0(KTU ASCII, DF1, DT&85. ' ! *7! Af B6' +,- 1A#C9-SEKIA + -/0 3!1- ."6 ' 0."!" -. quadre elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

18 GG& K #&B 0

TMS-EN2PBK. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- EtherNet/IP "+ ¯*+<3!0 (3.N3ng D-23'- G!"- e!5 ' !*7! Af B6' +,- 1 TMS-EN2PBK o equi2!1ent, muntat en quadre e1Q7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 GG& K 051 0

1585J-M4TBJM-2 K+7Ne-11 S0)' 33("*!' -." 3 ' 0ntatge M- ,3+(, - E"P-*.-"6K J&5,E("!. ,! *6K7 "+ M! (70!3 +6& 7+. ,0 7"+*-((2 4!*-( ),Teal NSTLD 24AD G T3hfl-9 TPE,1#0BASE-TX6 1## M)3" (,C+. -7 "+* KJ&A6K 7"+ M!(70!3no,E(tandar,2 M-"*+(,E("!.,! r M+,-1 1585J-M4TBJM-2 R+7!e - !lo eq03!1- nt, , m0ntat en q0! ,*- elQ7**3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			C6##				C6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 6,000

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	#%	A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	01	S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#%	AKMAKI

N M. CODI	A	DESCKIPCIÓ

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: CE

1 GG1A1099 0 NS^2S¯205. S0)' 33("*!' -." 3' untatge 2 4!.-1 -(1"-*!1 -((", 2000xA## ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 2 4!.-1 -(1"-*!1 -(std 2000x500, m+,-1 NS^2S¯205 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 GG1A1100 0 NS^CAG223LPF. S0)' 33("*!' -." 3' untatge @?- ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S+*"3 !) <?- FS130, ' +,-1 NS^CAG223LPF o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6###				%6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

% GG1A1101 0 NS^CCOT^230VID. S0)' 33("*!' -." 3' untatge T3gròs"!" ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 T3gros"!" -1-7"*:.37 K. 20…H#I -4!."!1 a LCD, m+,-1 NS^CCOT^230VID o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

& GG1A1103 0 NS^CCOTHO. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Term+("!" 2-."3173 ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 Term+("!" 7+."!7 "- +)-*"6 ' +,-1 NS^CCOTHO o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

A GG1A1104 0 NS^CKAAD 2. S0)' 33("*!' -." 3' untatge E(7!1<!,+* A# D ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 K-(3"-.7 3 -(7!1<!' -." AAe !10' 33 PTC, m+,-1 NS^CKAAD 2 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6###				%6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

C GG1A1105 0 NS^CVF165M230PF. S0)' 33("*!' -." 3' untatge V-."31,+* ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 V-."31,+* !) <?- VF130, ' +,-1 NS^CVF165M230PF o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6###				%6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

E GG1A1106 0 NS^DCM20. S0)' 33("*!' -." 3' untatge @31 ,- 70*(! 4-* ! ,-"-7 73 4+*"! (1 NO 31 NC) ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 Interruptor de puerta SF 10A, m+,-1 NS^DCM20 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6###				%6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: CH

H GG1A1107 0 NS^D¯A44. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge ¯+*"!41a.+1(41(t. "310(A& ¯&#' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 ¯OKTA¯ ANOS DIN A-4 P¯-A4, m+,-1 NS^D¯A44 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

B GG1A1110 0 NS^IN¯ LS1. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+": 4+1(!,+* +)-*"0 *! ' !. -"! (-.(- 710 ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 2001-S 57 TRANSF.CIEKKE TS/OLN, m+,-1 NS^IN¯ LS1 o equi2!1-. t, m0ntat i i.("! 1K!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

10 GG1A1111 0 NS^ AMT5LD1. S0)' 33("*!' -." 3' untatge S3"-' ! -.1 0' -."!" 3"-*3* ,;! *' ! *'3' !*7! S7P.- 3-* *-<-*Q.73 b' 4! *! LED T5 Pequeña, m+,-1 NS^ AMT5LD1 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 GG1A1114 0 NS^SFBX. S0)' 33("*!' -." 3' untatge X3 0.3+. S@("!.,!*, ' ! *7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 . 3 . 4-* -. (!') 1 tge !*" !*3(, m+,-1 NS^SFBX o eq032!1ent, m0."! t i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 GG1A1115 0 NS^SFEB. S0)' 33("*!' -." 3' untatge & 7!.7 !' +(,- -1-2!73-. M12 ' !*7! S7P.- 3- * *-<-*Q7 3 CONJ.2 CANCAMOS TLN/12, m+, -1 NS^SFEB o equi2!1-. t, muntat i i.("! 1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6##				%6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 3,000

13 GG1A1116 0 NS^SIM¯20. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge ¯1/0-(,- ' 0ntatge 3"-*" 3g-(2### ' ! *7! S7P.-3, -* *-<-*Q7 3 ¯1 /0 - (, - ' untatge i."-*" 3ges, m+,-1NS^SIM¯20 o equi2! ent, m0. tat i i.("!1K!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 GG1A1117 0 NS^SLCK50. S0)' 33("*!' -." 3' untatge 2 "*!23(!(geras A## ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 ¯-*<31"-*!16 ' +, -1 NS^SLCK50 o equ32!1ent, m0. tat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			C6##				C6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 6,000

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: CB

15 GG1A1131 0

NS^EC1051 S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯17! -."*!,! ,- 7!)1-(1000XA## ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 ' +,-1 NS^EC1051 o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

16 GG1A1132 0

NS^ECHAS0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯17! -."*!,! ,- 7!)1-(800XA##' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 ' +,-1 NS^ECHA+ -/032!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

17 GG1A1134 0

NS^SF201050P S0)' 33("*!' -." 3' untatge S@7 417! 2P 2000x1000xA##' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S@7 417! 2P 2000x1000x500, m+,-1 NS^SF201050P o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 GG1A1135 0

NS^SF20850P S0)' 33("*!' -." 3' untatge S@7 417! 2P 2000xH###9A##' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 S@7 417! 2P 2000xH###9500, m+,-1 NS^SF20850P o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

19 GG1A1120 0

NS^S¯F10100 S0)' 33("*!' -." 3' untatge S+7+11000X 100m' ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.736 ' +,-1 NS^S¯F10100 + -/032!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2,000

20 GG1A1121 0

NS^S¯S5100 S0)' 33("*!' -." 3' untatge 1"-*!1(A## X 100m' ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.73 NS^S¯S5100 + -/032!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

21 GG1A1122 0

NS^S¯F8100 S0)' 33("*!' -." 3' untatge S+7+1800X 100m' ' !*7! S7P.-3,-* *-<-*Q.736 ' +,-1 NS^S¯F8100 + -/032!1ent, muntat i i.("!1K!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: E#

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #& SAI

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GG711101	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- SAI ' onofàs3' ITYS 2kVA 230V ON ' !) *-<-*Q.73 ITY2-TW020B ,- 1 ' !*7! SOCOMEC, o e/032!1ent., i.("!1K!' 3 i p+(! da en s-*2-3

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #A TETRA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	G¯7T0001	0	¯3'3rgros TMO-100. S0)' 33("*!' -." 33("!1K!' 3 ,- K!,3+ Tetra + gi"-7N' !*7! @0.N-E17"*+.3' ¯3'3rg*+(*-<-*Q.73 ¯3'3rgros TMO-100, m+,-1 P3'3rgro(TMO-100 o equi2!1ent, tot m0. tat i pro2!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 G¯7T0002 0

CX 70-1HD/I-PT. S0)' 33("*!' -." 33("!1K!' 3 ,- A."-.! ' !*7! ¯*+7+' *-<-*Q.73 CX 70-1HD/I-PT, ' +,-1 CX 70-1HD/I-PT o equi2!1ent, tot m0ntat i pro2!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

% G¯7T0003 0

ACC#%4. S0)' 33("*!' -." 33 (" 1K!73 ,- G!**! ' 0*+ *-<+*8,! %## ' ' !*7! ENGE AXIL *-<-*Q.73 S0) F7 73 ' às"36 ' +,-1 AC6034 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

& G¯7T0004 0

AC0716E. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1K!' 3 ,- M!("3 2'5M-D%AG1MM ' !*7! ENGE AXIL *-<-*Q.73 M!("3 2'5M-D35-G1MM, m+,-1 AC0716E o equ32!1ent, tot muntat i p*+2!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

AMIDAMENTS

A G¯7T0005 0

KG58C C1. S0)' 33("*!' -." 33("!1K!73 ,- C!)1- KGAH' !*7! KEXE *-<-*Q.73 C!)1- KGAH6' +,-1 KG58C C1 + -/032!1ent, tot muntat i prov!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			A6###				A6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 5,000

C G¯7T0006 0

32S107-307L5. S0)' 33("*!' -." 33("!1K!73 ,- C+..-7 "+* K@SMA' !*7! K+(enberger *-<-*Q.73 32S107-30E A6' +,-1 32S107-307L5 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

E G¯7T0007 0

IS-50NX-C2. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1K!73 ,- ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.(7+!9 31 !."-.! 7+.-7 "+*-(N ' !*7! ¯O ^ ¯TASEK referènc3a P*+"-773o s+)*-"-.(3-.(antena, m+,-1 IS-50NX-C2 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1		1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

H G¯7T0008 0

ACT-002. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1K!73 ,- C!)1- 7+' 0.37!7 3. KS232 DBB (hembra) ! KJ&A' !*7! KETELEC *-<-*Q.73a C!)1 e c+' 0.37!7 3on RS232 DB9 (hembra) a RJ45, m+,-1 ACT-002 o equi2!1ent, tot muntat i prov!"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 S ADKES E c CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #C KO TEK COK¯OKATIU

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 G¯EK0001 0

M1+LTE. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K+0"-* Tel,!" M1 [LTE A,2!.7 -, ' !*7! Tel,!" *-<-*Q.73 Tel,!" M1 [LTE A,2!.7 ed, m+,-1 M1+LTE o equi2!1ent, muntat i i.("!1K!1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 G¯EK0002 0

IPS-7. 13?Q.73(X3<*!" T!*,e !*- IPS-7 ' !*7! Tel,!" *-<-*Q.73 13?Q.73(X3<*!" T!*,e !*- IPS-76' +,-1 IPS-7 + -/032!1-."6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

% G¯EK###% 0

B3.0!1 . S0)(7*3473 B3.0 !1 9 1 D3!4+(33?(' !*7! Te1!" *-<-*Q.73 S0)(7*3473 B3. 0!1 9 1 D3!4+(33?(6' +,-1B3. 0! 1+ -/032!1ent, muntat en perfi1DIN.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1		1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 01 CABALIMETRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 D C011100201 0"

S0)' 33("*!' -." 33("!1K!73 ,- 7!)!1 J' -"*- -1-7"*+' agnQ"?6' !*7! XKOTNE6' +,- 1O¯TIFL X 230#D + -/0 32! 1." -."*-)*?3-(6 7!4O!1 4*3 !*3 O¯TIFLUX 2000F, 23# 2 AC6 IPCH 315 ' ,- 7!)1-6 -17"*=.37! IFC %#D (-ge11,! 3 -/034!,! !) 4+(3¯*+<3?(D¯6"+",;!7 +*, ! 1 7+.<3urac3 -("!., !*, ATL. ¯*+2-(64+("!,! -. ' !*9! 4-* "Q?37 -(4-7 31?3"!6 f0."-(37argol-*3 ,- 8-.7 37 1+(-(. Total' -." 3("!1K!1 34*+2!" 3!') 7-*"3?2!" , ;P+' +bga73 4-* ! !3g0! 4+"!)1e.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 02 SENSOKS DE PKESSIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 D C02¯TCN 0"

A)! ((agam-."6 3("!1K!73 34+(!,! -. (-*2-3 ,- (-.(+*3""!. (' 3!(+*, - 4*-((3 , - ,3((-.5 -1-7"*=.37 "?30(43 8+*-(3!"?36 4*+"-773 IP65, a?3 entat a 24V amb s+*"?3a 4-20 mA. M!*7 a W?3a, m+, -1 S-10 o e/ 032!1-. t.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

2 FN314424 0

Vàl201 ,-)+1! ' !.0 !1 !') *+(7!6 ,- ,0- (4-7-(!') 4!("+"!16,-)*+.8 - 6, - ,3a' -"*- .+ ' 3!1 1/2YY6- 16)!* , - ¯N 3 preu alt, muntada en peri?ó de c!.!1 38!7 3o s+"-**!, !

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #% MANOMETRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: E%

1	D C02PICN	0"	A)!((agam-."6 3("!1K!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,- ' !.=' -"*- 1+7!1 "340(B+0*,+.6 !') 7!*7 !(! ,;!7 -* 3 +93!)1 - 316L, 3 !') gl37-*3! (mJ.3 99,7%) 7+' ! 1!/03 ,;+' 41enat. E(<-*! ,- 160 ' ' 67+..-9 3 1/2 4+!8!,! gas671((- , - 4*-73 3 1.0. S0!1(-2+1rang ,- 4*-((3ö. M!*7 ! D 3N6 ,3((-.5 EN 837-1, 316L, + -/03 2!1ent. Inc1+0 !7 7-((+*3 ,- ' untatge (pi7atge, T, vàl20'a purga, vàl20'a de bola, etc) .
		AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
2	FN314424	0	Vàl201 ,-)+!1 ' !.0 !1 !') *+(7!6 ,- ,0-(4-7 -(!') 4!("+"!16,-)*+.8 -6 ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 1/2´´, ,- 16)!* ,- ¯N 3 preu alt, muntada en peri7ó de c!.!1 38!7 3ö s+"-**!,!
		AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	#%	A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#%	INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4	01	CANALITZACIONS E c CTRIQ ES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG21281H	'	Tub rígi, ,- ¯VC6,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6!]11." 3.+ propagador ,- 1 <!1 !6 !') 0.! *-(3,"Q.73 ! 13 4!7 "- ,- 2 J6*-(3,"Q.73 ! 7+' 4*-((3 ,- 1250 N 30.! *3ji,-(! ,3-1Q7*3! ,- 2000 V6!') 0.3: *+(7!,! 3' 0."!" (04-*<3331' -." .(PB EG21281H)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%#6###				%#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2	¯G2H-4DTO	'	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x100 m' , amb 1 c+' 4!*"3 ent i amb coberta, muntada sobre s04+*"(hori"8+."! 1(
		AMIDAMENT DIRECTE	**12,000**
%	¯G2H-4DTS	'	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 m' , amb 1 c+' 4!*"3 ent i amb coberta, muntada sobre s04+*"(hori"8+."! 1(
		AMIDAMENT DIRECTE	**20,000**
&	¯G2H-4DD B	'	Safata aïllant de PVC perforada, de 60x200 m' , amb 2 c+' 4!*"3 -."(i amb coberta, m0. tada sobre s04+*"(hori"8+."!1 (

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%6###				%6###	C>?D>?E>?@>
2			%6###				%6###	C>?D>?E>?@>
%			H6###				H6###	C>?D>?E>?@>
&			&6###				&6###	C>?D>?E>?@>
A			&6###				&6###	C>?D>?E>?@>
C			2,000	&6###			H6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	#%	A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#%	INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: E&

TITOL 4	02	CAIXES	

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG151632	0	C!39a de d-*32!7 3ö quadrada de plàs"37, de 105x105 m' , amb grau de p*+"-773ö IP-65, m0."! da s04- *<7331' -." C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! 1Kada, m-(0*!, a segons l- (es4-7 3-7!7 3-.(de !! DT.

	AMIDAMENT DIRECTE	**4,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	#%	A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#%	INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4	#%	E MENAT INTEKIOK

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GTT1B010	0	Interru4"+*7*-40(701* 4-* !1 7+' !.,!' -." !0 "+' àti7 ,- 1 3K0' 3 !7 3 - . <07 3 ,- 1 10' 3 +(3!."6(- .(3,33!3!" ,- 2 ! 2## 09, tem4+*38ador, i."-.(3at del(c+."!7 "-(per c+(fi= 1 de 10 A, fi9at a pre((3 (PB ETT1B#10)

	AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

2	GT61RT4C	0	10' .;-' ergènc3 !') 'àm4!,! 1,6 !') 0.! 23! G"3, - 10000# P6.+ 4-*' !. -. " 3-("!. 7! !') g*!0 ,- 4*+"-773 IPCC3]11' -." 71((- II, !') 0. <09 !4*+93 !" ,- E#! 100 !3' -.(61 P , ,! 0"+. +' 3 6!') <0.73+. !' -. " 7- ."'! !88" ,- <+*' a rectangular amb di<0(or i c+(de pol3arbonat, preu alt, c+1K47at s04-*<3331 (PB ETC1KT&C)

	AMIDAMENT DIRECTE	**2,000**
%	GTB56D71	0	10' -.-*! -("!.7 ! !') 1,(!') 0.! 23! G"3WVE#### P6,- <+*' ! *-7"! ng01*6 ,- 1300 ' ' , - 1àrgàri!6 20 D ,- 4+"Q.736 <09 10' 3:(,- 2200 1 6!') -/03 4 -1Q7*3 .+ *-gul!)1 - 6!]11' -. " 71((- I, 7+(3,3<0(+* , - 4+!3!! *) +. ! " 3grau de protec73ö IP65, muntada s04-*<3331' - nt (PB ETB56D71 BEDEC2018)

	AMIDAMENT DIRECTE	**3,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	#%	A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4	#%	INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4	#&	¯KESES DE COKKENT

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GGC¯#1PN	T	C!39a de p*-(-(de corrent ti40(M-..-N -(referènc3a 922818 o equi2! 'ent, di' - .(3-.(2C#922A' ' am) : - 1 B!(e CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S7P0N-16A, 230 V - 1 di<-*-.7 3 140A, 4P, 0,0.A - 1 magnetotèrm3' 32A, 3P, ti40(C - 1 magnetotèrm3' 16A, 3P, ti40(C - C+..-9 3ö per a 1 c!)1 e 5x10 m' 2 V!1+*(de c+..-9 3ö pre-fus31e 40A, Ina 34A, RDF 0,7.

	AMIDAMENT DIRECTE	**1,000**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: EA

CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #A MECANISMES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG62D1EX	0	Interruptor,)34+1* (2P), 16 AX/250 V6!') "-71 3!') 7!39! ,- (04-*<J8 -("!.7 !6 !') grau ,- 4*+"-773 IP-55, 4*-0 !1"6 ' untat s04-*<331' ent (PB EG62D1EX)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #C XAKXA DE TEKKES

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG3809T2	'	C+.,07 tor de coure nu, uni4+ar de s-773 1x35 m' 2, muntat s04-*<331' -."

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	A.-1 1		26,000				26,000	C>?D>?E>?@>
2	C+..-9 3 quadre		A6###				A6###	C>?D>?E>?@>
%	C+..-9 3 terres edi<23		A6###				A6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 36,000

2 GG%H#02 '

C+.,07 tor de coure nu, uni4+ar de s-773 1x50 m' 2, muntat s04-*<331' -."
C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (egons 1(-(4-73-2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(o del(punts per c+..-7 tar.
A/0-(t c*3-*3i.7 bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+' a c+.(-/aQ.7 3a del(retal1(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E(7+' -(!		10,000				10,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 10,000

% GGDL###C 0

.3"!" ,- 7+..-9 3 ,- 4+."(-/034+"-.7 31(-."*-)*3.-(3 !1"*-(-1-' -."(4-* ! 4+(!,! ! "-**! ,- 7!.+. !,-(6 3("*0' -."!7 3b, equi4!' -."(i m!((-(metàlK30-(, m3!F.O !."(c!)1 e verd-groc.
Inc1+0 7!)1 -6 "!116"-*' 3!1 *+,: 10 ' ' !1(-9 "*-' (67+..-9 3 ,-)+*.-(64-*<+*!73 ! ' !((! ' etàlK3!16 7argol(,- <9!7 36 3fi9!7 3b.
Inc bu s0)' 33("*!' ent i i.("!1K!7 3b.Total' ent i.("!1K4t.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vàl201-(i c+' 4+*"-(		E6###	2,000			14,000	C>?D>?E>?@>
2	C!**-"(		A6###				A6###	C>?D>?E>?@>
%	C!)!1 3 -"*-(		1,000				1,000	C>?D>?E>?@>
&	B54!((+(		#6###				#6###	C>?D>?E>?@>
A	V-."+(-(		1,000	%6###			%6###	C>?D>?E>?@>
C	A1*-(bri,-(i c+..-9 3-.(		106###				10,000	C>?D>?E>?@>
E	D32-*(+(		15,000				15,000	C>?D>?E>?@>

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: EC

H	,-(gua(+(		#6##	%6###		#6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 48,000

& GG319174 '

C!)1 - !') 7+.,07 "+*,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gna,! 0,6/1 N\/6,- ,- (3gn!7 3 KV-K6 7+.("*0773 (-gon(.+*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6,- (-773 1x16 ' ' 2,!') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (-gon(1 .+*' ! NE-EN 50575, c+1K47at en tub
C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (ego.(1(-(4-73-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1(-1-' -."(per c+.. -7 tar.
A/0 -(t c*3-*3i.7 bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+**-(4+.- ."(a retal1(, a3!i c+' l;- 97M(prev3t p- r a l-(c+.. - 93-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			100,000				10#6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 100,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #E CAB ATGE DE POTÈNCIA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GG312136	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+*,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6,- ,- (3gn!7 3 KZ1-K (AS), 7+.("*0773 (eg+.(.+*' ! NE 21123-4, 0.3!+1*6,- (-773 1x2,5 ' ' 2,!') 7+)-*"! ,- 17!)1 - ,- 4+!3-1<3- (671((- ,- *-!7 73 !1 <+7 C7! -s1b, , 1, ! 1 (eg+.(la norma UNE-EN 50575 amb bai9a em3(3 fum(, c+1K47at en c!.. ! 1o s! <!"! C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (ego.(1(-(4-73-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1(-1-' -."(per c+.. -7 tar. A/0 -(t c*3-*3i.7 bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+**-(4+.- ."(a retal1(, a3!i c+' l;- 97M(prev3t p- r a l-(c+.. - 93-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	KV-K 0,6/1 kV Coure, P+!7!+rur de v3 3! (PVC), 1.5 m' ². U.3		%&%6###				%&%6##	C>?D>?E>?@>
2	KV-K 0,6/1 kV Coure, P+!7!+rur de v3 3! (PVC), 2.5 m' ². U.3		12,000				126###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 355,000

2 GG319326 '

C!)1 - !') 7+.,07 "+*,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gna,! 0,6/1 N\/6,- ,- (3gn!7 3 KV-K6 7+.("*0773 (-gon(.+*' ! NE 21123-2, "*3+1*6,- (-773 %9,5 ' ' 2,!') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (eg+.(1 .+*' ! NE-EN 50575, c+1K47at en c!..!1 o s!<!"!
C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (ego.(1(-(4-73-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1(-1-' -."(per c+.. -7 tar.
A/0 -(t c*3-*3i.7 bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+**-(4+.- ."(a retal1(, a3!i c+' l;- 97M(prev3t p- r a l-(c+.. - 93-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			127,000				12E6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 127,000

% GG319626 '

C!)1 - !') 7+.,07 "+*,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gna,! 0,6/1 N\/6,- ,- (3gn!7 3 KV-K6 7+.("*0773 (-gon(.+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1!*6,- (-773 A91,5 ' ' 2,!') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC671((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (eg+.(1 .+*' ! NE-EN 50575, c+1K47at en c!..!1 o s!<!"!
C*3-*3,;!' 3!' ent: ' ,- targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (ego.(1(-(4-73-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1(-1-' -."(per c+.. -7 tar.
A/0 -(t c*3-*3i.7 bu l-(pQ*,0-(de m!"-*3! 1c+**-(4+.- ."(a retal1(, a3!i c+' l;- 97M(prev3t p- r a l-(c+.. - 93-.(.

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: EE

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	010.005 vàl201(papal+.!		15,000				15,000	C>?D>?E>?@>
2			15,000				15,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 30,000

& GG319136 '

C!)1 - !) 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- _,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6 ,- (-7 73 1x2,5 ' ' 2, !) 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"!
C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar.
A/0-(t c*3-*3i.7 'bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C+,3	T						
2			12,000				12,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 12,000

A GG319336 '

C!)1 - !) 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- _,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, "*3+1*6 ,- (-7 73 %2,5 ' ' 2, !) 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"!
C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar.
A/0-(t c*3-*3i.7 'bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 10,000

C GG319646 '

C!)1 - !) 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- _,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1 !*6 ,- (-7 73 A9& ' ' 2, !) 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"!
C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar.
A/0-(t c*3-*3i.7 'bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			AA6###				AA6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 55,000

E GG319656 '

C!)1 - !) 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 N\/6 ,- _,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1 !*6 ,- (-7 73 A9C ' ' 2, !) 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN 50575, c+K47at en c!.!1 o s!<!"!
C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1targàri! 3("!1K!!6 ! 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+F7 "-6 - ."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(per c+..-7 tar.
A/0-(t c*3-*3i.7 'bu l-(pèrdues de m!"-*3!1 c+**-(4+.-."(a retal1(, ai9i c+' l;-9 7M(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			A#6###				A#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 50,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: EH

CA¯ÍTO	#%	A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE	
TITOL 3	#%	ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ	
TITOL 4	#%	INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES	
TITOL 4	#H	CAB ATGE DE SEN^ A	

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	GGZ10006	'	C+.,07 tor de c+0re DS G*-5 2 pole per a C!)!1 J' etre m!*7 a K*+.P- (P 410-014125 K*+.P-)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C!)!1 3 - "*-		25,000				256###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 GG%%%#('

C!)1 - !) 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- %## A# V ,- "-.(3 !((3gnad! 6 !') , -(3g.! 73 V0V-K6) 3+1*6 ,- (-7 73 2 9 1,5 ' ' 2, pantal+a metàlK3+a amb drenatge i c+)-*"! de1c!)1 e de PVC, c+K47! t en c! .! 1o s! <!"!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	¯T		2,0##	20,00#			&#6###	C>?D>?E>?@>
2	LT		2,0##	A#6##			10#6##	C>?D>?E>?@>
%	V\ V A REG ACIÓ		A6###	20,000			10#6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 240,000

% GG312C26 '

C!)1 - !) 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- 0,6/1 N\/ ,- "-.(3 !((3gnada, ! ') ,- (3gn!7 3 KZ1-K (AS), ' 0!3+1*6,- (-7 73 12 9 1,5 m' 2, amb coberta del c!)1 e de pol3-1<3-(amb bai9! em3(3o fum(, c+K47! t en c! .! 1o s! <!"!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			%#6###				%#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 30,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 #B CONNEXIONS ETHEKNET

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1	G¯43G471	0	C!)1 e de x!*9 a de 4 p!*-1(, amb 2 c+..-7 "+*(RJ45, catego*3a 7 F/FTP, de 3,2 a 7 m de l'àrgàri! , c+K47! " C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat nec- ((ària am3dada segons l-(es4- 73-2!7 3-.(de la DT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				156###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 15,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 10 ¯KOFIB S

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: EB

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		E¯&%¯KO@	'	S0)' 33("*!' -." 33("!1K!7 3 ,- 7!)1 - -1M7*3 4-* ! "*!.(' 3 (3 ,- .!,-(¯*+<3@(D¯61x2x#6@&6,- ¯VC6<-9 31-6 ,+(7+.,07 "+*(aïl1"(trenats c+. F@."!' ent formant un parel1 No propagador de la fil!' a UNE-EN 60332-1.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	C+..-9 3@ equi4(		C#6###				C####	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 60,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 11 ¯ONTS ES IPOTENCIALS

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GGDL###C	0	.3"!" ,- 7+..-9 3 ,- 4+."(-/03 4+"-.7 31(-."*-)*3,-(3 !1"*-(-1-' -."(4-* ! 4+(!,! ! "-**! ,- 7!.+. !,-(6 3("*0' -."!7 3@, equi4!' -."(i m!((-(metàlK3@0-(, m3F.O !."(c!)1 e verd-groc. Inc+0 7!)1 -6 "!1F@"-*' 3!1 *+,: 10 ' ' !1(-9 "*-' (67+..-9 3 ,-)+*.-(64-*<+*!73 ! ' !((! ' etàlK3@6 7argol(,- <9!7 36 3fi9!7 3@. Inc¯bu s0)' 33("*!' ent i.("!1K!7 3@.Total' ent i.("!1K4t.

AMIDAMENT DIRECTE 45,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA K ACIONS E c CTRIQ ES
TITOL 4 12 EN MENAT EXTEKIOK

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GTB5Z001	0	¯*+F7 tor ex"-*3@r apl3@ue ESTANCO REDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 14W. Muntat i prov!"

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #& ¯KOGKAMACIÓ
TITOL 4 01 ¯KOGKAMACIÓ

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		D620001	¯A	D;A)+.!' -." íntegre 4-* 1 program!7 3 ,-1 (3@"-' ! SCADA !1 7-."*- ,- 7+.'"*+16 4-* ! 37 +*4+*!73 ,-1 ((-.5 !1(7+.**-(4+.-."(a l-(s-.5 !1(de l;-("!7 3@ remota. A/0-(ta partida NO pot ofertar-se a la bai9a, i la propietat es res-*2 a el dret a ex-7 utar aquesta partida pel seu c+' pte.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: H#

2	D 610##2	¯A	D;!)+.!' ent íntegre per la program!7 3@ i c+.<3@0*!7 3@ d-1 PLC de: a) es"! 73@.(de bom)!' -." b) di4=(3(que i.7 ¯bguin la program!7 3@ del s3@"-' ! de c1+*! 73 Inc¯bu c+.<3@0*!7 3@ i program!7 3 de: E."*!,-(dig3@1!(, s+*"3@(digi"!1(, entrades a.!1 ògi/0-(, s+*"3@(an! 1@gi/0 -(. ¯!. -1V3@e . C+' 0. 3@!7 3@.(x!*9 a l+7!1 es"!7 3 remota. C+' 0. 3@!7 3@.(amb S7ada per G¯KS, VSAT, ADSL, o qual(-2 +1a f*- m3@a. A/0 -(ta partida NO pot ofertar-se a la b!39a, i la propietat es res-*2 ! el dret a ex- 70"! r aqu-("! p!*"3@! p-1 s- u c+' 4"-.	

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #A ESCOMESA
TITOL 4 01 ESCOMESA

N	M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ
1		GL%&###&	¯A	Import de treball (d'-9 "-(3@ de x!*9 a per a nova es7+' -(a, a F@("3@ar s- go.(es"0,3 d'ENDESA.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	EG22TK1K	'	Tub 7+*)!)1 - 7orruga",- 4+3@"3@&,- ,+)1- 7!4!6 1@! 1 3"-*3+* 37orrug!,! 1-9 "-*3@,- 11# ' ' , - ,3àm- "*- .+ ' 3 ! 6 !]11." 3.+ propaga,+* ,- 1 <!1 !6 *-(3@"Q.73 ! 13 4!7 "- , - 28 J6 *-(3@"Q7 3 ! 7+' 4*-((3 , - &A# N6 ' 0."!" 7+' ! 7!. !13@!7 3@ s+"-**!,!	

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

%	FDGL 010	'	B!. ,! 7+."J.0! , - 4 3@s"3@ , - 7+1+*6,- %#7' ,;! ' 4 3@ri!6 7+K47!,! !1 1@arg , - 1 *!(! ! 2# 7' 4-* (+)*- ,- 1 7!. +. !, !6 per a m!11a s-.5 !138!,+*!	

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

&	EG116A62	0	C!39! general ,- 4*+"-773 ,- 4+1@Q("-* *-<+*0' !) <3@! ,- 23 *-6 , - 160 A6 (ego.(-(/ 0-' ! .- (! .G' -*+ E6 (-773@.!) 1 -. 7arrega (B C), 37 1+(!)!(- 4+*"!<0(31-("*3@as3@! (s-. (- <0(31- ( ), . -0 "*- (-773@. !)1-6)+*.(,- 7+.. -9 3 3grau de protec73 IP-43, IK09, muntada s04- *<3@31' -." C*3@-*3d'!' 3@' ent: U.3tat de quantitat i.("! K4da, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3@2@7 3@.(de l! DT.	

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

A	EG1M13M2	0	C!39! genera1,- 4*+"-773 3' -(0*! ,- 4+1@Q("-*6!') 4+*"! 3<3("*-"!6 ,- A&#@A20x23# ' ' 64- * ! 0. 7+' 4"!, +* "*3@a(3' 3 *-1btge, m0. tada s04-*<3@31' -." C*3@-*3d'!' 3@' ent: U.3tat de quantitat i.("! K4da, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3@2@7 3@.(de l! DT.	

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

C	EG42STPX	0	B1+7 , 3<-*-.7 31 ,- 1 71((- A6gam' ! 3,0("*3@16,- <3@ ! C%A ,; 3"- .(3@!" .+ ' 3!1 6"-"*!4 +1* (4P), ,- (- . (3@3@!" -. "*- #6%3@%A ,- ,-(7+..-9 3 regul!)1 - -."*- 1-(4+(3@7 3@.(<3@- 3@("!. "!. 3@<3@- (-1- 7"3@ 3@*-"! *,!"6 ! ') "-' 4(, - *-"!*, ,- # ' (6 C# ' (3 150 ' (*-(4- 7"3@!' -."6 !'))+": , ,- "-(" 37 +*4+*!" 3 3 ,37!,+ * ' -7 àn3@7 ,- .<-7 "-6 7+.("*0]" (eg+. (1+(-(4-7 3@2@7 3@.(de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 m=,01(DIN de 18 m' d'! ' 4 3@ri! , m0. "! t en perfi1DIN C*3@-*3d'!' 3@' ent: U.3tat de quantitat i.("! K4da, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3@2@7 3@.(de l! DT. La i.("! K!7 3@ i.7 ¯bu la part pro4+*73@.-! 1de c+..-9 3@.!"(i a77-((+*3@ d3 (d-1(qu!,*- (elQ7*3@(.	

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 81

E EG438322 0

Tal17 3703 tri4+ar, amb fus31e de gani2eta de 63 A, amb base de grandària 0, muntat s04-*<3731' ent amb cargol(
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1Kda, m-(urada segons l-(es4-7 3-2l7 3-.(de la DT.
La i.("!1Kf7 3i i.7 tbu la part proporc3-.!1 de c+..-9 3-.!"(i ac7-((+*3 di.(del(quadres elQ7*3(.

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

H EG431122 0

Tal17 3703 uni4+ar, amb gani2eta de neutre, amb base de grandària 0, muntat s04-*<3731' ent am) carg+(
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("!1Kda, m-(urada segons l-(es4-7 3-2l7 3-.(de la DT.
La i.("!1Kf7 3i i.7 tbu la part proporc3-.!1 de c+..-9 3-.!"(i ac7-((+*3 di.(del(quadres elQ7*3(.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

B GG1PEB20 0

S0)' 33("*!' -."6 ' untatge 37+..-9 3-.!" ,- (0)' 33("*!' -." 3,3 230!1 ' +,-1 TMF1-40/C-M ,-1 <!)*37!." C!P+*(+
-/03 2!1ent, hom+bgat per E.,-(a. Incbu fus31-(, c+' ptador v-*3<2at RS232 i m=,-' GSM RS232/RS 485' ' .
D3 -.(3-.(:
-A1t: 819 m'
- A' 4fe : 540m'
- P*+<0.,3at : 171 m'
Incbu af9,-(a la des7àrrega i ubi7!7 3i.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #A ESCOMESA
TITOL 4 02 CONNEXIÓ DES DE DIP_ SIT

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GG3191B& '

C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- 0,6/1 N/ ,- "-.(3 !((3gnada, !') ,-(3gnac3 KV-K60.34+1*6 ,- (-7 73 1 9 E#' ' 2,
!' b coberta del c!)1 e de PVC, c+K47at en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitud c!)1 e c+..-9 3		&10,000	&6###	1,100		1.804,000	C>?D>?E>?@>
2			-1	0,001			-,001	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1.803,999

2 GG42S#####H 0

LV429782. S0)' 33("*!' -." 3' untatge NSX100F M37*+bgi7 2.2 &#A &¯&K ' !*7! S7P.-3, -* *-<-*Q.73 NSX100F
M37*+bgi7 2.2 40A 4P&K, m+,-1 LV429782 o equi2!1ent, muntat i i.("!1Kf

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

% GG42S101016 0

29450. C+."!7 "- !09 38* OF/SD/SDE/SDV 4-* Magnetotèrm37 "3i0(C+' 4!7 ",- S7P.-3, -* + -/03 2!1-."6 !') 7+."!7 "- ,-
(-.5 !1387 3i 1 NO/NC, referènc3a 29450 de S7P-3der o equi2!1ent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: 82

& GG1W0017 0

2726790000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯*+"-7"+* (+)*-"-.(3-. (IV &##V 10#NA6 ! ') 7+. "! 7"- ! 0938* ' ! *7!
D -3,' a1er referènc3 P 1 TSG 100KA / 1,5 KV, m+,-1 2726790000 o equ3! 1nt, m0. tat i i. ("!1Kf

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

A GG4Z0002 0

DF2FN80. S0)' 33("*!' ent i muntatge Fus3 1e 80A 22x58 gG m!*7 ! S7P.- 3- r re<-*Q.73a FUSIB E 8#A 229AHG1 m+,- 1
DF2FN80 o equi2!1ent, muntat i i.("!1Kf

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			&6##				&6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 4,000

C GG&L###% 0

GS1KD4. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B! (- 4+*"!<0(31- 3+N 125A ' !*7 ! S7P.-3 ,- * *-<-*Q.73 ¯OKTA@ SIBLE %¯+N
125A 14x51, m+,-1 GS1KD4 o equi2!1ent, m0. tat i i.("! 1Kf

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

E GG& K 010 0

S0)' 33("*!' -." 3' untatge , - ' =,01 ,- HE/S 24V77 "3i0(1734-IBH K+7Ne - 11 MOD LO ¯OINT I/O DE HE g 24VCC
o equi2!1ent, m0ntat en quadre elQ7*3.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,0##				1,0##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

H GG22TP1X '

Tub 7+*)!)1 - 7orruga" ,- 4+3e"3Q6,- ,+)1- 7!4!6 1l8! 1 3"-*3+* 37orrug!,! 1-9 "-*3+*6,- 16# ' ' , - ,3àm- '"*- .+ ' 3 ! 6
!]11." 3.+ propaga,+* ,- 1 <!! !6 *-(3,"Q.73 ! 13 4!7 "- , - &# J6 *-(3,"Q7 3 ! 7+' 4*-((3 , - &A# N6 ' 0."!" 7+' !
7!. !1387 3i s+"-**!,!

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			420,000				42#6##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 420,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #C ALTRES
TITOL 4 01 ALTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ

1 GM31261J 0

E9"3itor m!.0!1 de pol(s-7 a pol32!1ent, de càrrega 6 kg, amb pres(3i i.7 +*4+rada, pi."! t, amb s04ort a pa*-"
C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat i.("! 1Kda, m-(0*!, a segons l-(es4-7 3-2l7 3-.(de l! DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: H%

2 EMSB31P1 0 KQ"+1-.5 !1387 3 3("!1K17 3 ,- 4*+"-773 7+."*! 37 -.,3 (6/0!,*!"6 ,- 210x210 ' ' 2 ,- 4!.- 11,- ¯VC ,; 1 ' ' ,- grui96 <+"-0 33(7ent categoria A segons UNE 23035-4, c+1K47at adherit sobre parament v-*"37!1 C*3-*3d'!' 3!' ent: U.3tat de quantitat c+1K47ada, m-(urada segons l-(es4-7 3-287 3-.(de la DT.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #C ALTRES
TITOL 4 #C LEGALITZACIONS

N M. CODI	A	DESCKIPCIÓ
1 ¯¯A EL10	4!	¯!*"3! !1C1,! ,- !)+.!' -." 3ntegre -. 7+.7 -4"- ,- tegal3887 3 ,- 1 3("!1K17 3 ,- BT, 37 1+(-(1-("!9-(,- 1A,' 33("*!7 3 i la i.(4-7 73 i.3731.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #& ¯AKTIDES CONNEXES ELS PKATS DE REI
TITOL 3 01 ¯AKTIDES CONNEXES
TITOL 4 01 SEG KETAT I SA T
TITOL 4 01 SEG KETAT I SA T

N M. CODI	A	DESCKIPCIÓ
1 ¯¯A# D¯%	4!	¯!*"3da alCada a l0("3-2ar per seguretat i s!1ut a l;obra segons pres(04+(t de l;E("0,3 de S- guretat i S!1ut.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	.3"!"(					
2			1,000				1,000	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1,000

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #& ¯AKTIDES CONNEXES ELS PKATS DE REI
TITOL 3 01 ¯AKTIDES CONNEXES
TITOL 4 02 GESTIÓ DE RESID S
TITOL 4 01 GESTIÓ DE RESID S

N M. CODI	A	DESCKIPCIÓ
1 I2RAE¯#	' %	D-4+(3'3 7+."*+1,.! ! ,34=(3 !0"+*38!" ,- *-(30(,- "-**! 3-*"(!) 0.! ,-.(3!" 1.6 " ' %64*+7-,-."(;,-9 7! 2!7 36 !' b c+,3 170504 segons la LI3ta Europea de R-(30((OKDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		C	V+0'					
2	Terres s+)*!."(		2.560,800				2.560,800	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 2.560,800

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: H&

2 E2RAE%G1 ' % D-4+(3'3 7+."*+1,.! ! ,34=(3 !0"+*38!"6 !) 7ànon (+)*- 1 ,-4 +(3'3 7+."*+1!, ! ,- 1 *-(30(,- 1 7+.("*0773 37 1=(6 (eg+. (1 LLEI 8/2008, ,- *-(30( )!"*- !!"(3-*"(!) 0.! ,-. (3!" 16#" ' %64*+7-, -. "(, - 7+. ("*0773 + ,-' +-!'3 6!') 7+, 3170107 sego.(la LI3ta Europea de R-(30 ((OKDEN MAM %#32002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	)+')-(		1,0##	%6###			%6##	C>?D>?E>?@>
2	7!)1 -(		2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>
%	(!3		&6##				&6##	C>?D>?E>?@>
&	/0!,*-(el-7 "*3(		2,0##	%6###			C6##	C>?D>?E>?@>
A	2!1201-(		#6!##	%6###			2,4##	C>?D>?E>?@>
C	7!.+.! ,-(po'3"3-		%#6###	#6%##	#6%##		2E6##	C>?D>?E>?@>
E	1D' 3nàri-(		#6A##				#6A##	C>?D>?E>?@>
H	)!.7 !, -(		1,5##	%6###			&6A##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 49,400

% G2R642%A ' % Càrrega !') ' 3!F.(' -7àn3(3"*!.(4+*",- *-(3 0(3-*"(+ .+ -(4-7 3 1 ! 3 ("! 1K1173 !0"+*38!.! ,- g-("3 ,- *-(3 0(6 !' b c!' 3 per a trans4ort de 7 t, amb un re7orregut de mM(de 15 i fi. (a 20 k'

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	)+')-(		1,0##	%6###			%6##	C>?D>?E>?@>
2	7!)1 -(		2,0##				2,0##	C>?D>?E>?@>
%	(!3		&6##				&6##	C>?D>?E>?@>
&	/0!,*-(el-7 "*3(		2,0##	%6###			C6##	C>?D>?E>?@>
A	2!1201-(		#6!##	%6###			2,4##	C>?D>?E>?@>
C	7!.+.! ,-(po'3"3-		%#6###	#6%##	#6%##		2E6##	C>?D>?E>?@>
E	1D' 3nàri-(		#6A##				#6A##	C>?D>?E>?@>
H	)!.7 !, -(		1,5##	%6###			&6A##	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 49,400

& G2RAE¯# ' % D-4+(3'3 7+."*+1,.! ! ,34=(3 !0"+*38!" ,- *-(30(,- "-**! 3-*"(!) 0.! ,- .(3!" 1.6 " ' %64*+7-,-. "(, ;- 97! 2! 736 !' b c+,3 170504 segons la LI3ta Europea de R-(30((OKDEN MAM %#/2#02)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	' +23 ent de terres ras-(							
2	Terres s+)*!. "(c+.,07 73-.(	C	V+0'					
%	Terra amb es4+. !" -."		2.058,200				2.058,20#	C>?D>?E>?@>
&	(04+*"		-480,85				-4H#6HA	C>?D>?E>?@>
C		C		Longi"0,	A' 41-	A1C, !		
E	V+0' arqueta deri2!7 3			2,5##	2,700	2,9##	196ÆA	C>?D>?E>?@>
H	V+0' m!"-*3!1 aportac3		#6###				#6###	C>?D>?E>?@>
11		C		Longi"0,	A' 41-	A1C, !		
12	V+0' arqueta desguas			2,5##	2,700	2,9##	196ÆA	C>?D>?E>?@>
13	V+0' m!"-*3!1 aportac3		#6###				#6###	C>?D>?E>?@>

TOTAL AMIDAMENT 1.616,500

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

AMIDAMENTS

Data: 21/11/21 ¯àg.: HA

CA¯ÍTO	#&	¯AKTIDES CONNEXES ELS PKATS DE REI
TITOL 3	01	¯AKTIDES CONNEXES
TITOL 4	#%	ALTRES
TITOL 4	01	ALTRES

N M. CODI	A	DESCKIPCIÓ
1 ¯¯A TO¯O13	,3!	A3-7 !' ent de topografia c+' 41' -."!*3 per bas-(i repl!."-3 g pendent A..-9 4 Topografi!

AMIDAMENT DIRECTE **2,000**

E0*+

2 QUADRE DE PREUS 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 1	14LFF689	# !	S)* +, -, !./$ 0# 12,+ a una *)5+,0àrrega (ús/2,+# anents) -, $ a 7 8N"#!1 am5 +,9): ; -, 0eràm<0a <5<guetes -, =)+#<gó 2+, ,* at, <4 ,+,<>)* .1? # 1::3# @7 # 1am5 una quantia -, 7 8g/m! -Barmadura A¯7.. S -Bac,+ ,4 barres 0orrugades1# al:a ,: ,0 +)*): dada A¯7.. T -, 15xC. 0# 1& < 6 m# de D, i una quantia de 0,065 mC"#2 de form<gó HA-25/P/20/I abocat amb c35<) (CINE ANTA-TRES E KOS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	53,22 €
¯- !	2933D012	# !	%,+# rígi- 2,+ a =+,AGH4@ bai>a -, tràns< 2,* at =)+#at 2,+ pav<# ,4 -, =)+#<gó 9<brat DF-4 M¯a <subbase de tot-u arti=@<al, sobre es2:anada E! (VINT E KOS AMB CINE ANTA-V IT CENTIMS)	20,58 €
¯- C	E!K A73G1	# C	D,2)* <0<; 0)4 +): ada a -<2I* < autori Jat, am5 0ànon *)5+, :a -,2)* <0<; 0)4 +): ada -,: * +,*<3* -, :a 0)4* +30<; <40:I* 1*egons :a LLE! '"!..'1 -, +,*<3* barrel<ts <4,+ * am5 una -,4* <tat 1,0 "# C1 2+)0,-,4 * -, 0)4* +30<;) -,#): <0<;1 am5 0)-< 170107 *egons :a : <ta Europea -, K,* <3* (OKDEN MAM/304/2002) (VINT-I-CINC E KOS AMB DOS CENTIMS)	25,02 €
¯- $	E4E!7&!?	# !	¯aret ,* +30ural -Buna 0ara 9<ta, -, !. 0# -, grui>1-, 5:)0 -, #)+ ,+ -, 0<# ,4 foradat, K-6, -, $..> !..> !.. # # 1-, 0ara 9<ta, ::<1-, 0):)+1am5 0)# 2)4,4 * L<rofugants1 0ategoria I *egons 4)+# a NE-EN 771-3, 0): M)0 at am5 #)+ ,+ -, 0<# ,4 CEM I, -, -)* <@ac<; 1:5 (7,5 N"# # 2), am5 addi<@ <40:3*)+ ai+,"2:as <@ant <am5 una +,*<¯ H40@a a 0)# 2+,**<; -, :a paret -, C N"# # 2. Inc:)3 part proporc<onal d')# 2:<# ent del* forats amb form<gó i reforç)* d'armadures (SEIXANTA E KOS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	60,62 €
¯- 7	E71197G7	# !	M,# brana 2,+ a <# 2,+# eabi:<Jac<; -, 0)5,+ ,* ¯A-6 *egons NE 104402 -, 4,1 8g/m! -Buna :àm<na -, 5, 3# asfàl<0 #)-<=@at LBM (SBS)-40-FP am5 armadura -, =,: +, -, 2): <H* ,+ -, 160 g/m2, adherida en calent, prèv<a i# 2+# ac<; (DIV IT E KOS AMB V ITANTA-SIS CENTIMS)	18,86 €
¯- &	E7J5C5B.	#	Segel:at -, k@4 * am5 2,+=<L<+),> pans<@ -, 2): <uretà -, *,0 0<; !>.17 0# 10): M)0 at a :B4 ,+<}+ -,: k@4 (CATOKZE E KOS AMB NOKANTA-DOS CENTIMS)	14,92 €
¯- ?	E81132D$	# !	A++,5)**at regl, k@t *)5+, 2aram,4 9,+ <0al <4 ,+<}+1a # P* -, C1.. # -BalNària, am5 #)+ ,+ # <> 1:0,5:4, rem): <nat i l:<20at amb c<# ent pòrtland amb fi::er cal0ari 32,5 R (TRENTA-Q ATRE E KOS AMB CINE ANTA-UN CENTIMS)	34,51 €
¯- '	E81134C?	# !	A++,5)**at regl, k@t *)5+, param,4 L)+<Jontal <4 ,+<}+1a # P* -, C1.. # -BalNària, am5 #)+ ,+ # <> 1:2:10, rem): <nat i l:<20at amb g3<> A (Q AKANTA E KOS AMB CINE ANTA-TRES CENTIMS)	40,53 €
¯- (	E8989C$.	# !	¯<ntat -, param,4 9,+ <0al <4 ,+<}+ -, 0<# ,4 1 am5 ,* # al -, 2): <uretà am5 acabat ::<1am5 una 0apa de fons, di:uïda, i dues d'acabat (DE E KOS AMB V ITANTA-DOS CENTIMS)	10,82 €
¯- 10	EABGM?&!	3	¯orta -Bac,+ gal9ani Ja ,4 2,+=<: am<nats -, -3,* =3:,* batents12,+ a 34 53< -Bobra -, 150x215 0# 1am5 bas <)+ -, 35 -, $,> !.> 1,5 # # 12:anx,* ::<,* -Bl # # -, grui> <bas <#,4 1 pany -, 0op, acabat es# altat, c): M)0 ada (TRES-CENTS Q AKANTA-DOS E KOS AMB UN CENTIMS)	342,01 €
¯- 11	EG116A&!	3	Cai>a general -, 2+) ,0 0<; -, 2): <H* ,+ +,=)+k@t am5 =bra -, 9<+,1 -, 160 A1*egons ,* A3,# a 4,* a 46# ,+) ?1 *,0 0<onabl, ,4 0àrrega (B C), <40:)* a bas, portafus<5:,* +fas<0a (s,4* , =3*5:,*), 4,3 +, *,0 0<onabl,1 5)+4* -, 0)44,> <; < grau -, 2+) ,0 0<; IP-43, IK.(1 # untada *32,+=@<al# ,4 C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l,* es2,0 <=@ac<}4* de la DT. (DOS-CENTS VINT-I-CINC E KOS AMB Q AKANTA-TRES CENTIMS)	225,43 €
¯- 12	EG1M13M!	3	Cai>a general -, 2+) ,0 0<; <# ,* ura -, 2): <H* ,+1am5 porta <=<4,* treta, -, 7$.> 7!.> !C. # # 12,+ a un c)# ptador trifàs<0 i rel:otge, muntada s32,+=@<al# ,4 C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l,* es2,0 <=@ac<}4* de la DT. (DOS-CENTS CINE ANTA-SIS E KOS AMB Q AKANTA-SIS CENTIMS)	256,46 €
¯- 13	EG22TK1K	#	Tub 0orbabl, 0orrugat -, 2): <;H1-, -)5: , 0apa, ::<:a :a <4 ,+<}+ <0orrugada :B> ,+<}+1-, 110 # # -, -<àm, +, 4)# <nal1 aïl:ant < 4) propagador -, :a =ama, +,*<¯ H40@a a :B<# pac , -, ! J1 +,*<¯ H40@a a c)# 2+,**<0 de 450 N, muntat c)# a canal<Jac<0 soterrada (TRES E KOS AMB NOKANTA-Q ATRE CENTIMS)	3,94 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11"! 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 14	EG!CK D15	#	Tub rígi- -Bac,+ gal9ani Jat, -, &C # # -, -<àm, +, 4)# <nal1 +,*<¯ H40@a a :B<# pa0 , -, !. J1 +,*<¯ H40@a a c)# 2+,**<0 de 4000 N, amb un<0 ros0ada i muntat s32,+=@<al# , 4 (SETZE E KOS AMB VINT-I-NO CENTIMS)	16,29 €
¯- 15	EG42STPS	3	B:) 0 -<=,+,40<al -, :a 0:as*, A1gam# a <4-3 * +<s:1-, =<4* a &C A -B4 ,4* <tat 4) # <4al1 , tra2) :a+ (4P), -, *,4* <5<<tat ,4 +, .1C<C A -, -,* 0)44,> <; regulabl, ,4 +, :,* 2)* <0<}4 * =<, <4*tantan<4=<, *,: ,0 <@ <retardat, a# 5 ,# 2* -, retard -, . # *1&. # * <150 # * +,*2,0 <@am, 4 1a# 5 5) ; -, , * <40orporat < <4-<0ador # ,0 àni0 -, -,=,0 ,1 0)4* +3Q*ego4* :,* ,* 2,0 <=@a0<}4 * -, :a 4)+# a NE-EN 60947-2, de 4.5 ml-3 :* DIN de 18 m# d@m2:ària, muntat en perfi: DIN C+<;+<d'a# <dament: U4<tat de quan <tat i4*talMada, m, *urada sego4* l,* es2,0 <=@ac<}4* de la DT. La i4*talMac<0 i40:ou la part proporc<}4 al de c)44,> <onats i ac0,* *)+<¯ di4* de:* qua-+, * elH0 +@*. (Q ATRE-CENTS CINE ANTA-DOS E KOS AMB Q AKANTA-DOS CENTIMS)	452,42 €
¯- 16	EG43112!	3	Tal:ac<0<3< 34<2): ar, a# 5 gani9eta -, 4,3 +,1 am5 ba*, -, grandària .1 # 34tat *32,+=@<al# , 4 amb cargol* C+<;+<d'am< ament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l, * es2, 0<=@a0<}4* de la DT. La i4*talMac<0 i40:) u la part proporc<onal de c) 44, ><ona * i ac0,* *)+<¯ di4* d,: * quad+,* elH0 +@*. (VINT-I-SET E KOS AMB CATOKZE CENTIMS)	27,14 €
¯- 17	EG$C'C! !	3	Tal:ac<0<3< +2): ar, am5 =3*5:, -, gani9eta -, &C A1 am5 bas, -, gra4dà+<s .1 # unta *32,+=@<al# ent amb cargol* C+<;+<d'am< ament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l, * es2, 0<=@a0<}4* de la DT. La i4*talMac<0 i40:) u la part proporc<onal de c) 44, ><ona * i ac0,* *)+<¯ di4* d,: * quad+,* elH0 +@*. (SETANTA-NO E KOS AMB ONZE CENTIMS)	79,11 €
¯- 18	EG$KS..C	3	LC1D18P? Contac)+ -, !C. V -, ,4* <; -, 0)4 +): 1 18 A -B4 ,4* <tat 4)# <na:1 +2): ar (3¯), 1NA+1NC, per a un c<0<3<t de potè40@a de 400 V, m)-,: LC1D18P7 S0L, <der o equ<@a:,4 t. (CENT DE E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	110,97 €
¯- 19	EG$KS..$	3	LC1D%3M? Capac<)+ 0ontac)+1TeSR* D1 12.5 8VAK at $. . V"7. DJ1 0) <; ! !. V AC 7. "&. DJ1 #)-,: LC1D%3M7 S0L,<der o equi9alent. (CENT Q AKANTA-SIS E KOS AMB NOKANTA-UN CENTIMS)	146,91 €
¯- !.	EG65X001	3	LS1D32 Portafus<5:e 3P 32A 1.> C8 LS1DC! de S0L4,<der o eA3@alent, c): M)0 at a quadre elH0+@. (V ITANTA-V IT E KOS AMB NOKANTA-Q ATRE CENTIMS)	88,94 €
¯- 21	EGB1S001	3	Bateria -, 0)4-,4* adors -Benergia reac <@a -, 7 8VA+-, 2) H40<a +,ac <@a, - , $.. V -, , 4*<; 1-, 0)44,> <ó automàti0a i muntada s32,+=@<al# ,4 (DOS-CENTS NOKANTA-DOS E KOS AMB CINE ANTA-V IT CENTIMS)	292,58 €
¯- !!	EGB1S..!	3	C)4-, 4*adors -Benergia reac <@a -, 7 8VA+-, 2) H40<a +,ac <@a, -, $. . V -, ,4 *<;1 - , 0) 44,> <; automàti0a < # untat ,4 armari. Va+23*Can DD3 R 7 89ar $.. V 7.D J +,=,+H40<a B K CD.7. A060B40 o eq3<@alent. (SET-CENTS TRENTA-SIS E KOS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	736,23 €
¯- !C	EGDZ1102	3	¯34 -, 0)44,> <; a terra am5 2)4 *,0 0<onador -, 2:atina -, 0)3+,1 # 34ta ,4 0ai>a , *tanca < 0): M)0 at s32,+=@<al# ,4 (Q AKANTA-Q ATRE E KOS AMB DOS CENTIMS)	44,02 €
¯- !$	EMSB31¯1	3	KH): *,4Ral<Jac<; <4*talMac<; -, 2+) ,0 0<; 0ontra <40,4-<*1 quadrat, -, ! 10x21. # # ! -, 2an,: : -, ¯VC -Bl # # -, grui>1=)): 3# <4<20, 4 0ategoria A *egons NE 23035-4, 0): M)0 at a-L, +<*) 5+, parament v,+ <0al C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quantitat c): M)0 ada, m,* urada segons l, * es2, 0<=@a0<}4 * de la DT. (ONZE E KOS AMB VINT CENTIMS)	11,20 €
¯- !7	E¯$C¯KO%	#	S35# <4<tram,4 <4*talMac<; -, 0abl, ,: P0+@2, +a tran*# <*<; -, dade* ¯+)=53* D¯11>! >. 1@1 -, ¯VC1=;> <5:,1 -)* 0)4-3 0)+* aïl:ats trenats 0)4 K<intam,4 =)+#a4 34 pa+,::. N) 2+)2agad)+ - , :a flama UNE-EN 60332-1. (Q ATRE E KOS AMB CINE ANTA-Q ATRE CENTIMS)	4,54 €
¯- !&	%!!' 0001	# C	K,5: <# ent i pi0onatge de sorra en l:<i rec)5++# ent de canonades uti:<Jant pi0; v<bran (Q AKANTA E KOS AMB TRES CENTIMS)	40,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !?	%!K$7.&A	# C	Càrrega am5 # <ĺśns # ,0 ànì0* <trans2)+ -, ,++,* a <4*talMàc< autori Jada -, ges < -, +,*<3* 1 amb cam<ó de 12 t, amb un recorregut de mP* de 15 i fi4* a 20 k# (DE E KOS AMB VINT-I-V IT CENTIMS)	10,28 €
¯- !'	F31BC...¯	8g	A+#adura A¯500 S d'acer en barres corrugades B500S de IF#*t elàs <0 >= 500 N"## ! (DOS E KOS AMB SET CENTIMS)	2,07 €
¯- !(	FDGO 010	#	Banda 0ontínua -, 2:às <0 -, 0):)+1-, C. 0# -Bam2:ària, 0): M)0 ada al ::arg -, :a rasa a !. 0# 2,+ *obre de la canonada, per a mal:a s,4Ral<Jadora (ZEKO E KOS AMB CINE ANTA-SET CENTIMS)	0,57 €
¯- C.	FN314424	3	Vàl93:a -, 5): a # anual am5 +)*0a, -, -3,* 2,0 ,* am5 pas total1-, 5+)4J,1 -, -<àm, +, 4)# <nal 1/2´´, de 16 bar de PN i preu alt, muntada en peri0ó de canal<Jac<ó soterrada (VINT-I-SET E KOS AMB VINT-I-V IT CENTIMS)	27,28 €
¯- 31	G21YB!!.	3	¯erforac< ,4 fàbri0a -, =)+#gó armat 2,+ a =)+#ac< -, pas*am3+* =4* a !.. # # -, -<àm, +, 4)# <nal amb un grui> de paret entre 20 i 30 c# amb broca de diamant i4 ,+0am5<abl, (CINC-CENTS TRENTA-NO E KOS AMB TRETZE CENTIMS)	539,13 €
¯- C!	G221U010	# C	E>0avac< -, terra 9egetal1<40:)* a 0àrrega, trans2)+ a :Babocador, apl,0) ::)0 -B5* <# anteni# ,4 =4* la s,9 a uti:<Jac<ó, i40:l * cànon d'abocament i manteni# ent de lBabocador (TRES E KOS AMB V ITANTA-SET CENTIMS)	3,87 €
¯- CC	G2220001	# C	E>0avac< -, ras,* 12)3* <fonam,4 * ,4 qual*,9): <23* -, ,++,4R am5 # <ĺśns # ,0 ànì0* 1-,<>ant :,* terres a la vora (DIV IT E KOS AMB Q AKANTA-V IT CENTIMS)	18,48 €
¯- C$	G!!!...!	#	%)+#ac< -, 2<ta <2:ataforma 4<0,: :ada -, trebal: -, 7 # -Bam2:ària <40:oent-hi +, <ada <+,2)* <0< de terreny* al seu estat original (NO E KOS AMB DINO CENTIMS)	9,19 €
¯- C7	G!!! !..	# C	E>0avac< 2,+ a :)0 al<Jac< -, *,+9,<*1,4 ,++,4R 4) 0:as*<8at, am5 # <ĺśns # anual* <am5 :,* ,++,* dei>ades a la vora (SEIXANTA-Q ATRE E KOS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	64,32 €
¯- C&	G2280001	# C	K,5: # ,4 <2<0onatge -, ras,* 12)3* <tras-;* -B)5+,* -, fàbri0a am5 # aterial adequat -, :a 2+l2<a ,> 0avac<1 ,4)4 gades -, grui> -, =4* a !7 0# 13 <<Jant 2<0; 9<brant, am5 0)# pactac< -,: 95% PM (SIS E KOS AMB NOKANTA CENTIMS)	6,90 €
¯- C?	G22D3011	# !	E*5+)**ada ,4 qual*,9): <23* -, ,++,4R1 am5 part 2+)2)+0<onal -, J)4,* 5)* 0)* ,* 1-,<>ant :a ::,4Ra a -<*2)* <0< -, Bdm<4<*trac<1 -,=<4<,* al* 2:ànol*1 # ,* urat *)5+, 2,+=< ,l+<01<40:)* a 0àrrega i transport a lBabocador o apl,0 , i40:l* cànon d'abocament i manteni# ent de lBabocador (UN E KOS AMB SIS CENTIMS)	1,06 €
¯- C'	G231SA%!	3	E>,0 30< -, 0reuam,4 *ota *,+9,< afectat 1=4* a 10 # -, :ongi 3- -, *,+9,< a *al9ar, <40:)* apeo, ,* <4): ament, el,# ,4 * es +30ural* i de s35K0 0<ó i protec0<ó4* nec,* *àri,* , s<fos nec,* *ari (CENT NOKANTA-V IT E KOS AMB VINT CENTIMS)	198,20 €
¯- C(	G!K &$!CA	# C	Càrrega am5 # <ĺśns # ,0 ànì0* <trans2)+ -, +,*<3* <4,+ *) 4) ,* 2,0 <al* a <4*talMàc< autori Jada -, ges < -, +,*<3* 1am5 0am< 2,+ a trans2)+ -, ? 1am5 34 +,0orregut -, # P* -, 15 <=4* a !. 8# (Q INZE E KOS AMB TRETZE CENTIMS)	15,13 €
¯- $.	G!K A? ¯ .	# C	D,2)* <0< 0)4 +): ada a -<2l* < autori Jat -, +,*<3* -, terra <4,+ * am5 una -,4* <tat 1.6 "# C1 2+)0,-,4 * -B)>0avac<1 am5 0)-< 170504 *egons :a : <*ta Europea -, K,* <3* (OKDEN MAM/304/2002) (TRES E KOS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	3,63 €
¯- 41	G3Z112P1	# !	Capa -, 4, , Ĺś <ani9,: :am,4 -, 10 0# -, grui> -, =)+#gó DL-150/P"!. -, 0)4* <* H40a 2:às <0a < grandària màx<# a del gran3:at 20 m# , abocat des de cam< (TRETZE E KOS AMB SIS CENTIMS)	13,06 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11"! 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- $!	G3Z113P1	# !	Capa -, 4, , Ĺś <ani9,: :am,4 -, 15 0# -, grui> -, =)+#gó DL-150/P"!. -, 0)4 *<* H40a 2:às <0a < grandària màx<# a del gran3:at 20 m# , abocat des de cam< (DIV IT E KOS AMB SIS CENTIMS)	18,06 €
¯- $C	G442512C	8g	A0,+ S! 75JK *egons NE-EN 10025-2, 2,+ a ,: ,# ,4 * -Bancoratge =)+#ats 2, + 2, Na *<# 2:, 1,4 2,+=<* :am<nats ,4 0a:,4 *H+,< 1 LD1 T, +)-; 1 quadrat, +,0tangular <2:a4>a1 +,5al:at a tal:,+ < gal9ani Jat, c): M)0 at a lBabra amb cargol* (DOS E KOS AMB V ITANTA-CINC CENTIMS)	2,85 €
¯- $$	G4445111	8g	A0,+ S275JK *eg)4* NE-EN 10025-2, 2,+ a 5<guetes =)+#ades 2, + 2, Na *<# 2:, 1 , 4 2, +=<* :am<nats , 4 0al,4 *H+,<IPN1IPE1DEB1DEA1DEM < ¯N1am5 una 0apa -B# 2+# ac< anti)> < an 1 0): M)0 at a lBabra (UN E KOS AMB SETANTA-NO CENTIMS)	1,79 €
¯- $7	G$$O7A!7	8g	A0,+ S275JK *egons NE-EN 10025-2, ,4 2,+=<* :am<nats , 4 0al,4 *H+,< 1LD1T, +)-; 1Auadra 1 +,0tangular <2:anxa, +,5al:at a tal:, + < am5 una 0apa -B# 2+# ac< a4 <)><da4 1 2,+ a +,=)+N -B: ,# ,4 * d',40 astament, rec): Ja# ,4 t i rigi-<Jadors, c): M)0 at a lBabra amb s): dadura (Q ATRE E KOS AMB DISSET CENTIMS)	4,17 €
¯- $&	G45C0001	# C	%)+#<gó DA-30/B/20/IIa -, 0) 4*<* H40a)9 a <grandària # àx<# a - ,: granula !. # # 1a5)0 at am5 035<ot en qual*,9): ti23* d',: ,# ,4 (CENT TRENTA-DOS E KOS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	132,76 €
¯- $?	G4DC... 1	# !	Muntatge i des# untatge d',40) frat a# b taul, r de fu*ta de pi en qual*,9): ti23* de para# ,4 (TRENTA-TRES E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	33,97 €
¯- $'	G7OO 011	3	%)+#ac< -, 2,+<0; -, -<# ,4* <)4* ,> ,+<)+* ?!> ?!> 7. 0# 2,+ *onda -, # , *3ra -, 4<0, :: =)+#ada 2,+ paret -, gero a++,5)**ada < 2<ntada 0):)+ KA ?..! < tapa # etàlM<0a ga:9ani Jada -, 77>770# , i40:ou pp de forat de diàmetre 100m# en fork<t di2l* <. (DOS-CENTS Q AKANTA E KOS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	240,25 €
¯- $(	G?"!!.!	# !	Im2,+# eabi:<Jac< -, param,4 am5 ,# 3:*< 5<3# <4)* a 2,+ a <# 2,+# eabi:<Jac< <23* EB am5 una dotac<ó de <= 2 kg/m2 apl<0ada en dues capes (ONZE E KOS AMB Q INZE CENTIMS)	11,15 €
¯- 7.	G7J7 110	#	M<Ĺś 0anya -, #)+ ,+ am5 =śra - , 9<+,1 *egel:at am5 SIKA1a :a 34< -, :a *): , ra am5 , : # ur. Inc:)3 +,2<0at, preparac< <4, , Ĺś -, :a *32,+=F01 real<Jac< -, :a # <Ĺś 0a4Ra # <Ĺśançan #)+ , + -, reparac< SIKA MONOTO¯ 612 +,=)+Ĺśat am5 # al:a -, =śra -, 9<+, < ! 0a2,* -B# 2,+# eabi:<Jac<ó amb m) rter SIKA TO¯ SEAL 107. (VINT-I-SIS E KOS AMB V ITANTA-UN CENTIMS)	26,81 €
¯- 51	G8941C!7	# !	¯<ntat -B* +303+,* -Bac,+ am5 *<* ,# ,* -, 2+) ,0 0< am5 grau -, durab<<tat D1 2, + a 0:a**, -B> 2)* <0< C!1 *egons NE-EN ISO 12944, =)+#at 2,+ ! 0apes1 0apa -B# 2+# a0< - , ' . Y# < 0apa d'acabat de 80 µ#, amb un grui> total de protec0<ó de 160 µ# , apl<0at de fo+#a manua: (SETZE E KOS AMB V ITANTA CENTIMS)	16,80 €
¯- 7!	G9S11420	# !	S35# <4*tram,4 <# untage -, -)5: , entramat -Bac,+ gal9a4<Jat, - , C.>C. # # - , pa* - , # al:a1 am5 2:ati4,* -, C.>! # # 1 < entramat 2, + *) ta -Baques 1 -, pas -, # al:a ' > ' # # 1) am5 tractam,4 anti::<*0ant, ,4 2:ataform, *1pas*,+,* 1,* 0a:,* 1gra)4* 1 <al +,* , :, # ,4 * - , A3al*,9): # <da ,4 0am5+,* -, 0:a3*1 arquete*1 <40:oent-hi p.p -, retal:*1 =>am,4 * <,: ,# ,4 * aux<<a+*. Càrrega mF4#k a 500 kg/m2 (de PB E9S11420) (NOKANTA-Q ATRE E KOS AMB NOKANTA-TRES CENTIMS)	94,93 €
¯- 7C	GABGABLO	3	Candau A5:)R CLIQ (S32,+ Z , ather ¯+))= IP&') arc 7. # # 1 grau C1 +,=,+H40a ¯ ZC C.T. K,* <* ,4 a :a <4 ,# 2H+,<4 -Balta *eguretat, 0)* -Bac,+ ,4-3+<4. A+0 , 4-3+< al 5)+ -, ' # # - , -<àm, +, # F4#k <!7) 7. # # -Baltura. 2,+=<¯KOTEC2. ¯reparat 2,+ a 0:au* # ,0 a +l4+A3,* < Ĺśra+A3<ades *egons ¯:a -, Jerarqui Ja0< - BA00, **)* -BATLL. A# 5 tap # , tà:M0 +)*0at 2,+ a :a 5)0 ac:au i doble k<nta en arc o s<* ,# a d',* tanquitat s<# <ar obtenint IP&8. E: candau garantirà un grau de s, guretat 3 s, gons EN 12320. (Q ATRE-CENTS Q AKANTA-Q ATRE E KOS AMB SETZE CENTIMS)	444,16 €
¯- 7$	GA%A1000	# !	Tan0am,4 # etàl:<0 ,4 =4,* +,* =)+#at 2,+ bas <)+ -, 35 +,0tangular - , 7. > !.# # <:am,: :,* =<* -, >apa -, 1,5# # -, grui>1 <40:l* gal9ani Jat < , :a #)* A3<tera -, =śra - , 9<+, -, pa* 1,8x1,8. Total# ,4 t muntat i a0abat (DOS-CENTS CINE ANTA-DOS E KOS AMB VINT CENTIMS)	252,20 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 77	GDDZ6DD$	3	Bas ⊲#,4 0↔Œ:ar -, =)*a -60 ≤2,+ a 2)3 -, regi* +, <tapa abati5:, <am5 tanca, pas ::ŒŒ+, -, &.. # # de diàmetre i c:as*e D400 segons norma UNE-EN 124, c): M)0 at amb m)+ ,+ (CENT Q AKANTA-SET E KOS AMB CATOKZE CENTIMS)	147,14 €
¯- 7&	GDST0001	#	S35# ⊲4≤tram,4 <⊲4*talMac≤ -B¡* 0ala -, gat ¯KFV ⊲23* TRASA) *⊲# <ar, =)+#ada 2,+ # untants :ateral* -, ?C>!7> C # # <graó ,* +at quadrat -, 28X!(# # -, $7. # # -Bam2:ada ⊲4 ,+≤}+1 *eparats C.. # # . Inc:)3 :a part 2+)2)+0↔onal -, porta) tapa am5 pany a :a bas, -B¡* 0al,* ,> ,+≤}+*. (TRES-CENTS SET E KOS AMB Q AKANTA CENTIMS)	307,40 €
¯- 7?	GDSO &..	#	S35# ⊲4≤tram,4 <0): .l)0 ac≤ -B¡* 0ala -, gat -Bal3# ⊲4<anodi Jat ⊲23* METCO) *⊲# <ar =)+#ada 2,+ # untants :ateral* -, '.> $.> $# # <graons 0↔Œ:ars -, !7 # # -, -<àm, +, -, $!. # # -Bam2:ada i4 ,+≤or separats 300/350m# . Inc:ou ancoratge m,0 àni0 amb tac* quím⊲0* (CENT VINT-I-NO E KOS AMB SETANTA-V IT CENTIMS)	129,78 €
¯- 7'	GF130000	8g	Tubs15+≤* 1+gi-<Jadors1+,-30 0≤}4* 10): J,* 1⊲K+ *1*32)+ * <al +,* ,: ,# ,4 * <0argol,+≤a 2,+ a 0al-,+,+<a -Bac,+ gal9ani Jat -, :a 0ambra -,: -<2l* ≤. Tubs -Bac,+ gal9ani Jat S-275 JK15+≤* S-235 JK DIN 2576/DIN !7.!1 0argol,+≤a 5↔)+)# atada 8.8, k84 * -BE¯DM1gal9ani Jat *egons NE EN ISO 1461. Inc:ou fabri0ac↔i muntatge (DOTZE E KOS AMB CINE ANTA CENTIMS)	12,50 €
¯- 7(	GF13000P	3	C)4 k84 -B: ,# ,4 * 2,+ a 9,4 <:ac≤ -Barquetes =)+#at 2,+ -)* 2⊲2,* -, 9,4 <:ac≤ -Bac,+ gal9ani Jat -, $VV-, -<àm, +, <C## -, grui>,ancorades a :a 0ara ,> ,+≤}+ -, :a ::)* a *32,+≤}+134a -, 1m -BalNada <:Baltra -, .1&.# 1+,# atades am5 34 0): J, -, 180 graus -, radi 150 # # 1<34 tram ⊲4 ,+≤}+ -, 35 -, $VV-, 1,50m -, :ongi 3 ancorat a :a 0ara ⊲4=,+}+ -, :a ::)* a *32,+≤or. Inc:)3 # aterial*, plaques d'ancoratge i c): M)0 ac≤ (TRES-CENTS TRENTA-Q ATRE E KOS AMB Q AKANTA-CINC CENTIMS)	334,45 €
¯- &.	GF1E!'.C	8g	Fabri0ac≤ <# untatge -, 35*12,0 ,* ,* 2,0 ⊲al* <5+≤* -Bac,+ al 0arboni S-275JK gal9ani Jat ,4 0al,4 *egons NE EN ISO 1461 ,4 =)+#ac≤ -, 0al-,+,+<a. Inc:)3 :a part 2+)2)+0↔onal -, k84 ,* 19ari::,* +)*0ades <0argol,+≤a 5↔)+)# atada 8.8, ai>F 0)# :a part 2+)2)+0↔onal -, :,* *): dadures -B34≤ A3, 0algui real<Jar ,4 obra <a part 2+)2)+0↔onal -, gal9ani Jat ,4 =+,- am5 :Bapl↔ac≤ -Buna 2↔ntura +⊲a ,4 J,40 0)# :a ŒE2)0 L+)# K↔L O40B-, :a 0asa C+)*) una altra *⊲# <ar -, # al}+ qual<tat. Inc:)3 trans2)+ am5 0am≤ grua 2,+ a gal9ani Jar :a 0al-,+,+<a prefabri0ada <2,+ dur-la a :,* di=,+,4 * ubi0ac}4* del prok0 te un cop gal9ani Jada. (ONZE E KOS AMB SEIXANTA-Q ATRE CENTIMS)	11,64 €
¯- 61	GF1Z0003	3	%)+#ac≤ -, 2↔atge -, =4* a !VV*)5+, 2,Na -, >apa -Bac,+ gal9ani Jada) 2↔ntada. Inc:)3 :a preparac≤ -, :a *32,+=⊲≤ <-,: 0)4)+4 a *): dar, :a *): dadura <:Bapl↔ac≤ -, :a 2↔ntura -, 2+) ,0 0≤ 0)++,*ponent. (CENT SETANTA-NO E KOS AMB NOKANTA-NO CENTIMS)	179,99 €
¯- &!	GFB19425	#	Tub -, 2):≤<H -, -,* ⊲gnac≤ ¯E 100, -, &C # # -, -<àm, +, 4)# ⊲nal1 -, 10 bar -, 2+,**≤ 4)# ⊲nal, sH+⊲<SDK 17, UNE-EN 12201-2, s): dat i c): M)0 at al fons de la rasa C+≤}+<-Bam<dament: # -, ::argària ⊲4*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <⊲ac}4* -, :a DT, ,4 +, ,:* ei>)* del* el,# ,4 * o d,:* punts per c)44,0 tar. AA3,* t c+≤}+<i40:ou l,* pèrdues de material per retal:* i el* empal# am,4 * que s!Bagin efectuat. E4 :,* ⊲4*talMac}4* am5 grau -, -<=Œ3:tat ,* 2,0 <⊲at, ⊲40:)31 a # P*1:a +,2,+03**≤ -, :,* 2,0 ,* ,* 2,0 ⊲al* per c): M)0 ar. N) *B40:)3,4 ,4 aques 0+≤}+<,:* daus -, =)+#⊲gó 2,+ a :Bancoratge -,: * 35* 4<:,* 5+≤* # etàlMA3,* per a la s35k0 0↔ del* matei>)* . (TRETZE E KOS AMB NOKANTA-SIS CENTIMS)	13,96 €
¯- &C	GFB1A$!7	#	Tub -, 2):≤<H -, -,* ⊲gna0≤ ¯E 100, -, ?7 # # -, -<àm, +, 4)# ⊲nal1 -, 10 bar -, 2+,**≤ 4)# ⊲nal, sH+⊲<SDK 17, UNE-EN 12201-2, s): dat i c): M)0 at al fons de la rasa C+≤}+<-Bam<dament: # -, ::argària ⊲4*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <⊲ac}4* -, :a DT, ,4 +, ,:* ei>)* del* el,# ,4 * o del* punts per c)44,0 tar. AA3,* t c+≤}+<i40:ou l,* pèrdues de material per retal:* i el* empal# am,4 * que s!Bagin efectuat. E4 :,* ⊲4*talMac}4* am5 grau -, -<=Œ3:tat ,* 2,0 <⊲at, ⊲40:)31 a # P*1:a +,2,+03**≤ -, :,* 2,0 ,* ,* 2,0 ⊲al* per c): M)0 ar. N) *B40:)3,4 ,4 aques 0+≤}+<,:* daus -, =)+#⊲gó 2,+ a :Bancoratge -,: * 35* 4<:,* 5+≤* # etàlMA3,* per a la s35k0 0↔ del* matei>)* . (SETZE E KOS AMB NOKANTA-TRES CENTIMS)	16,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11"!1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- &$	GFB1L425	#	Tu5 -, 2):≤<H -, -,* ⊲gnac≤ ¯E 100, -, !.. # # -, -<àm, +, 4)# ⊲nal1 -, 10 5ar -, 2+,**≤ 4)# ⊲nal, sH+⊲<SDK 17, UNE-EN 12201-2, s): dat i c): M)0 at al fons de la rasa C+≤}+<-Bam<dament: # -, ::argària ⊲4*ta:Mada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <⊲a0}4* -, :a DT, , 4 +, ,:* ei>)* del* el,# ,4 * o del* punts per c)44,0 tar. AA3,* t c+≤}+<i40:ou l,* pèrdu,* de material per retal:* i el* empal# am,4 * que s!Bag⊲n e=,0tuat. E4 :,* ⊲4*talMac}4* a# 5 grau -, -<=Œ3:ta ,* 2,0 <⊲at, ⊲40:)31 a # P*1:a +,2,+03**≤ -, :,* 2,0 ,* ,* 2,0 ⊲al* per c): M)0 ar. N) *B40:)3,4 ,4 aq3,* 0+≤}+<,:* daus -, =)+#⊲gó 2,+ a :Bancoratge -,: * 35* 4<:,* 5+<,* # etàlMA3,* per a la s35k0 0≤ del* matei>)* . (SETANTA-DOS E KOS AMB Q AKANTA-TRES CENTIMS)	72,43 €
¯- &7	GFB1N1116	#	S35# ⊲4≤tram,4 <⊲4*talMac≤ -, 35 -, 2):≤<H -, -,* ⊲gna0≤ ¯E 1..1 -, 110 # # -, -<àm, +, 4)# ⊲na:1-, 16 bar -, 2+,**≤ 4)# ⊲al1*H+≤ SDK 17, NE-EN 12201, *): - at a)2 al: <0): M)0 a a: =)4* -, :a ra*a, tram* aeri*) arquetes1⊲40:),4 t-hi part 2+)2) +0↔onal -, 2,0 ,* , *2,0 ⊲a:* ⊲4K0 ta-, * ¯E100 SDK 11o 17 0)# ara 0)+5,* ⊲23* C ¯E1+,-30 0≤}4* ⊲23* KD¯E1- ,+⊲ac}4* ⊲23* TRCB1 2) rta5+≤* ::args <03+ * EDE¯E <E BE -, :a 0asa MASA) ,A3 ⊲al,4 1 5+≤* J, 40a-,* 1 k84 * < 0argol, +⊲z,40 ada 6.8 segons plànol* (TRENTA-UN E KOS AMB NOKANTA-SIS CENTIMS)	31,96 €
¯- &&	GFBB1AC7	3	C): J, -, 2):≤<H -, (.[1# ani23:at, -, -,4 *⊲tat alta, -, !.. # # -, DN <10 bar -, 2+,**≤ 4)# ⊲nal, segon* UNE-EN 12201-3, per a s): dar, s): - at i c): M)0 at al fons de la rasa C+≤}+<d'am<dament: U4<tat de quan⊲tat i4*talMada, m, *urada sego4* l,* es2,0 <⊲ac}4* de la DT. N) *B40:)3,4 ,4 aques 0+≤}+<,:* daus -, =)+#⊲gó 2,+ a :Ba40ratge -, :* 35* 4<:,* 5+<,* # etàlMA3,* per a la s35k0 0↔ del* matei>)* . (DOS-CENTS Q INZE E KOS AMB CINE ANTA CENTIMS)	215,50 €
¯- &?	GFBB?AC7	3	C): J, -, 2):≤<H -, $7[1# ani23:at, -, -,4 *⊲tat alta, -, !.. # # -, DN <10 ba+ -, 2+,**≤ 4)# ⊲nal, sego4* UNE-EN 12201-3, per a s): dar, s): - at i c): M)0 at al fons de la rasa C+≤}+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m, *urada sego4* l,* es2,0 <⊲ac}4* d, la DT. N) *B40:)3,4 ,4 aques 0+≤}+<,:* daus -, =)+#⊲gó 2,+ a :Ba40) ratge -, :* 35* 4<:,* 5+≤* # etàlMA3,* per a la s35k0 0↔ del* matei>)* . (CENT NOKANTA-UN E KOS AMB SEIXANTA-V IT CENTIMS)	191,68 €
¯- &'	GG151632	3	Cai>a -, -,+⊲9ac≤ quadrada -, 2:às ⊲01-, 105x105 # # 1am5 grau -, 2+) ,0 0≤ IP-671# 3nta- a *32,+=⊲⊲al# ,4 C+≤}+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l,* es2,0 <⊲ac}4 * de la DT. (VINT-I-UN E KOS AMB CINC CENTIMS)	21,05 €
¯- &(	GG1A1099	3	NSW2S¯205. S35# ⊲4≤tram,4 <# untatge ! pa4,:,* :ateral,* * - !... >7.. # a+⊲a S0L4, <,+ +,=,+H4⊲a 2 pan,:,* lateral,* std 2000x500, m)-,: NSW2S¯205 o equi9al,4 t, m34tat i i4*talMat (TRES-CENTS NOKANTA-CINC E KOS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	395,62 €
¯- ?.	GG1A1100	3	NSWCAG!!C¯F. S35# ⊲4≤tram,4 <# untatge %⊲<+, # arca S0L4,<-,+ +,=,+H40⊲a S)+ ⊲la am5 =⊲<+, FS130, m)-,: NSWCAG!!C¯F o equi9alent, muntat i i4*talMat (CENT DINO E KOS AMB CINE ANTA-UN CENTIMS)	119,51 €
¯- 71	GG1A1101	3	NSWCCODW230VID. S35# ⊲4≤tram,4 <# untatge D↔grò*tat # arca S0L4,<- , + +,=,+H40⊲a D↔gro*tat ,:,0 +}4↔0 R. 20…' 0% - pantal:a LCD, m)-,: NSWCCODW230VID o equi9alent, muntat i i4*ta:Mat (CENT CINE ANTA-UN E KOS AMB CINE ANTA-UN CENTIMS)	151,51 €
¯- ?!	GG1A1102	3	NSWCCOTHC. S35# ⊲4≤tram,4 < # untatge Term)* tat *)5+, ,# peratura # a+⊲a S0L4,<-,+ +,=,+H4⊲a Term)* tat c)4 tacte ta40at, m) -,: NSWCCOTHC o equi9al,4 t, m3ntat i i4*ta:Mat (VINT-I-Q ATRE E KOS)	24,00 €
¯- ?C	GG1A1103	3	NSWCCOTHO. S35# ⊲4≤tram,4 <# 34tatge Term)* tat 9,4 <:ac≤ # a+⊲a S0L4, <, + +,=,+H40⊲a Te+#)* tat contacte obert, m)-, : NSWCCOTHO o equi9alent, m3ntat i i4*talMa (VINT-I-TRES E KOS AMB V ITANTA-UN CENTIMS)	23,81 €
¯- ?$	GG1A1104	3	NSWCK77Z 2. S35# ⊲4≤tram,4 <# untatge E*0a:fador 7. Z # arca S0L4,<-,+ +,=,+H40⊲a K,* ⊲ ,40 ⊲a es0alfament 55] al3# ⊲4<PTC, m)-,: NSWCK77Z 2 o equi9al, nt, muntat i i4*talMa (V ITANTA E KOS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	80,71 €
¯- ?7	GG1A1105	3	NSWCVF165M!C.¯F. S35# ⊲4≤tram,4 < # untatge V,4 <:ado+ # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4⊲a V,4 <:ador amb fi:tre VF130, m)-,: NSWCVF165M! C.¯F o equi9alent, muntat i i4*talMa (CENT Q INZE E KOS AMB TRENTA-NO CENTIMS)	115,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- ?&	GG1A1106	3	NSWDCM20. S35# ◁<tram,4 <# untatge %«al -, 03+*a 2,+ a -, ,0 0< porta (1 NO <1 NC) # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a Interruptor -, puerta S% 10A1 #)-,: NSWDCM!.) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (Q AKANTA-DOS E KOS AMB DOS CENTIMS)	42,02 €
¯- ??	GG1A1107	3	NSWD¯A44. S35# ◁<tram,4 <# untatge ¯ortapànol* 2:ast. <23* A$ ¯$. # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a POKTA¯ ANOS DIN A-4 P¯-A4, m)-,: NSWD¯A44 o equi9alent, muntat i i4*talMat (VINT-I-DOS E KOS AMB UN CENTIMS)	22,01 €
¯- ?'	GG1A1108	3	NSWEC1251. S35# ◁<tram,4 <# untatge Entrada -, 0abl,* 1200x7..# # S%# arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a Entrada 0ab 1 entrada 1200x7.. S%1#)-,: NSWEC1251) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (CENT Q AKANTA E KOS AMB NOKANTA-UN CENTIMS)	140,91 €
¯- ?(	GG1A1109	3	NSWEC651. S35# ◁<tram,4 <# untatge Entrada -, 0abl,* &..> 7..# # S%# arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a Entrada cab 1 entrada 600x500 SF, m)-,: NSWEC651 o equi9alent, muntat i i4*talMat (V ITANTA-NO E KOS AMB V ITANTA-DOS CENTIMS)	89,82 €
¯- '.	GG1A1110	3	NSWIN¯ LS1. S35# ◁<tram,4 <# untatge B) ; 2):*ador obertura # aneta *,4* , 0:au # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a 2001-S 7? TRANSF.CIEKKE TS/OLN1 #)-,: NSWIN¯ LS1) ,A3<9al,4 1 # untat i i4*talMat (VINT-I-DOS E KOS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	22,75 €
¯- 81	GG1A1111	3	NSW AMT5LD1. S35# ◁<tram,4 < # untatge S< ,# a ,4: :3# entat ◁ ,+<+ -Barmari # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a ^# para LED T5 ¯equeña, #)-,: NSW AMT5LD1) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (CENT E KOS AMB VINT-I-V IT CENTIMS)	100,28 €
¯- '!	GG1A1112	3	NSWSF2012502D¯. S35# ◁<tram,4 <# untatge S%0"2:aca !¯ !...> 1200x7.. # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a S% 0"2:aca !¯ !...> 1200x7..1 #)-,: NSWSF2012502D¯) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (DOS MIL CENT SEIXANTA-UN E KOS AMB NOKANTA-V IT CENTIMS)	2.161,98 €
¯- 'C	GG1A1113	3	NSWS%!.&7.¯ . S35# ◁<tram,4 < # untatge S% 0"2:aca !...> &..> 7.. # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a SF c"2:aca 2000x&..> 500, m)-,: NSWS%!.&7.¯ o equi9alent, muntat i i4*talMat (MIL TRES-CENTS SEIXANTA-NO E KOS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	1.369,73 €
¯- '$	GG1A1114	3	NSWSFBS. S35# ◁<tram,4 <# untatge S< 34<4 S%*tandard # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a 4<4 per ensam5:atge armari*, m)-,: NSWSFBS o equi9alent, muntat i i4*talMat (CENT TRENTA-DOS E KOS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	132,67 €
¯- '7	GG1A1115	3	NSWSFEB. S35# ◁<tram,4 < # untatge $ 0ancam)* -, ,: ,9 ac<4 M12 # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a CONJ.2 CANCAMOS TLN/12, m)-,: NSWSFEB o equi9alent, muntat i i4*talMat (VINT-I-TRES E KOS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	23,21 €
¯- '&	GG1A1116	3	NSWSIM¯20. S35# ◁<tram,4 < # untatge ¯:aques -, # untatge ◁ ,+# <ges !... # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a ¯:aques -, # untatge ◁ ,+# <ges1#)-,: NSWSIM¯!.) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (NOKANTA-V IT E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	98,97 €
¯- '?	GG1A1117	3	NSWSLCK50. S35# ◁<tram,4 <# untatge ! trav<;* as :geras 7.. # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a ¯,+=<lateral, m)-,: NSWSLCK50 o equi9alent, muntat i i4*talMat (CINE ANTA E KOS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	50,72 €
¯- "	GG1A1120	3	NSWS¯F10100 S35# ◁<tram,4 <# untatge S)0): 1000X 100m# # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a, #)-,: NSWS¯F10100 o equi9alent, muntat i i4*talMat (CENT SEIXANTA-NO E KOS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	169,72 €
¯- '(	GG1A1121	3	NSWS¯S5100 S35# ◁<tram, 4 <# untatge :ateral* 7.. X 100m# # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a NSWS¯S5100 o equi9alent, muntat i i4*talMat (TRENTA-TRES E KOS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	33,26 €
¯- (.	GG1A1122	3	NSWS¯F8100 S35# ◁<tramentiuntatge S)0): 800X 100m# marca S0L4,<der referènc<a, m)-,: NSWS¯F8100 o equi9alent, muntat i i4*talMat (CENT SEIXANTA-NO E KOS AMB SETANTA-DOS CENTIMS)	169,72 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11"!1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 91	GG1A1131	3	NSWEC1051 S35# ◁<tram,4 <# untatge ¯:aca entrada -, 0abl,* 1000X7.. # arca S0L4,<-, + +,=,+H4@a m)-,: NSWEC1051 o eq3<@a:ent, muntat i i4*talMat (CENT CINC E KOS AMB TRENTA-NO CENTIMS)	105,39 €
¯- (!	GG1A1132	3	NSWEC'7 S35# ◁<tram,4 <# untatge ¯:aca entrada -, 0abl,* 800X7.. # a+@a S0L4,<-, + +,=,+H4@a m)-,: NSWEC85 o equi9al,4 t, m3ntat i i4*talMat (SETANTA-SET E KOS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	77,63 €
¯- (C	GG1A1134	3	NSWSF201050P S35# ◁<tram,4 <# untatge S% 0"2:aca !¯ !...> 10..> 7.. # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4@a SF c"2:aca 2P 20..> 100.> 500, m)-,: NSWSF201050P o equi9al,4 t, m3ntat i i4*talMa (MIL SIS-CENTS CINE ANTA-Q ATRE E KOS AMB TRETZE CENTIMS)	1.654,13 €
¯- ($	GG1A1135	3	NSWS%!.'7.¯ S35# ◁<tram,4 <# untatge S% 0"2:aca !¯ !...> '..> 7.. # arca S0L4,<-, + +,=,+H4@a SF c"2:aca 2P 2000>'. .> 500, m)-,: NSWS%!.'7.¯ o eA3@a:ent, m3ntat i i4*talMat (MIL Q ATRE-CENTS CINE ANTA-SIS E KOS AMB SETANTA-Q ATRE CENTIMS)	1.456,74 €
¯- (7	GG1PEB!.	3	S35# ◁<tram,4 1 # untatge <0)44,> <onat -, *35# ◁<tram,4 ◁-<9<dual #)- ,: TMF1-40/C-M -, : fabri0ant Cahors) ,A3<9al,4 1 L)#):) gat 2,+ E4-,* a. Inc:)3 =3*5:,* 10)# pta-)+ 9,+<@at KS!C! < # I-,# GSM RS!C!"K S 485m# . D<# ,4* >4* : -A:t: 819 m# - A# 2:e : 540m# - P+)=34<tat : 171 m# Inc:ou ak@-,* a la des0àrrega i ubi0ac<0. (MIL DOS-CENTS CINE ANTA-V IT E KOS)	1.258,00 €
¯- (&	GG1W. 001	3	1010100000. Borna $# # ! # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a Z ¯E $1#)- ,: 10101... ..) , A3<@a:, 4 1 # untat en perfi: DIN. (TRES E KOS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	3,75 €
¯- (?	GG1W. ..!	3	1011000000. Borna =3*<5:, # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a Z SI &1#)-,: 101100.. ..) , A3<@al,4 1 # untat en perfi: DIN. (Q ATRE E KOS AMB TRENTA-Q ATRE CENTIMS)	4,34 €
¯- ('	GG1W...C	3	1011300000. Borna =3*<5:, am5 LED # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a Z SI 6/LD 10-36V DC"AC1 #)-,: 1011300000 o equi9alent, muntat en perfi: DIN. (VINT E KOS AMB NOKANTA-DOS CENTIMS)	20,92 €
¯- ((	GG1W...$	3	1020000000. B) rna !17# # ` # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a Z D 2.51 #)- ,: 1.! ... .) ,A3<9alent, muntat en perfi: DIN. (DOS E KOS AMB DOS CENTIMS)	2,02 €
¯- 1..	GG1W...7	3	1020100000. Borna $# # ` # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a Z D $1#)-,: 10201... ..) , A3<@al,4 1 # untat en perfi: DIN. (DOS E KOS AMB DIV IT CENTIMS)	2,18 €
¯- 101	GG1W...?	3	1020300000. Borna 10m# ` # arca Z ,<-# G:, + +,=,+H4@a Z D 10, #)- ,: 10!.C .. ...) ,A3<9al, nt, muntat en pe+=<DIN. (DOS E KOS AMB V ITANTA-CINC CENTIMS)	2,85 €
¯- 102	GG1W...(	3	1020500000. Borna C7 # # ` # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a Z D C71 #)- ,: 1. !.7. . .. .) ,A3<9al, nt, muntat en pe+=<DIN. (CINC E KOS AMB V ITANTA-Q ATRE CENTIMS)	5,84 €
¯- 103	GG1W.. 10	3	1050000000. ¯:aca =«al # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a Z A¯ 2.5-10, #)- ,: 107. ... .. .) ,A3<9alent, muntat en perfi: DIN. (DOS E KOS AMB DOS CENTIMS)	2,02 €
¯- 104	GG1W.. 11	3	1050100000. P:aca final per borna 35 m# ² marca W,<-# G:er referènc<a WA¯ 16+35 WTW 2.5-10, #)-,: 1050100000 o equi9alent, muntat en perfi: DIN. (DOS E KOS AMB TRENTA-V IT CENTIMS)	2,38 €
¯- 105	GG1W0012	3	1053060000. ¯)4 2,+ borna C7 # # ` # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H4@a ¯)4 tran*9,+*a: ! 2):* 2,+ Z D 35, m)-, : 1053060000 o equi9alent, muntat en pe+=<DIN. (TRES E KOS AMB V IT CENTIMS)	3,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 106	GG1W0013	3	1123490000. S35# ◁<tram,4 < # untatge K,: P 24V00 am5 ! 0ontac ,* 0)# # utats # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a K,: P ¯KS 24VDC LD 2CC1 #)-,: 1123490000) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (CATOKZE E KOS AMB CATOKZE CENTIMS)	14,14 €
¯- 107	GG1W0014	3	1126940000. S35# ◁<tram,4 <# untatge Optoac)2: ador 24V00 am5 1 *)+ <da # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a O¯TOACO¯ ADOK MOS 24VDC/24VDC 0.1A1 #)-,: 1126940000) ,A3<9al,4 1 # untat i i4*talMat (DISSET E KOS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	17,76 €
¯- 108	GG1W0015	3	1469490000. S35# ◁<tram,4 <# untatge %)4 al# entac< 24V <7A # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a ¯KO ECO 240W 24V 10A, m)-,: 1469490000 o equi9alent, muntat i i4*talMat (CENT CINE ANTA-DOS E KOS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	152,71 €
¯- 109	GG1W0016	3	1833100000. S35# ◁<tram,4 <# untatge Borna am5 +,*< ,40 <a !7. OL# * # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a B)+4, Z SD!17 (POKTACOM¯ONENTES), #)-,: 1833100000) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (Q ATRE E KOS AMB SEIXANTA-Q ATRE CENTIMS)	4,64 €
¯- 110	GG1W0017	3	2726790000. S35# ◁<tram,4 <# untatge ¯+) ,0)+ *)5+, ,4* ◁4* IV 400V 100kA1 am5 0ontac , aux<ar # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a ¯ 1 TSG 100KA " 1,5 SV1#)-,: !?!&?(....) ,A3<9al,4 1 # untat i i4*talMat (MIL V ITANTA-SIS E KOS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	1.086,27 €
¯- 111	GG1W0018	3	8389030000. S35# ◁<tram,4 <# untatge Tapa :ateral 2,+ borna 2+) ,0 0< *)5+, ,4* ◁4* -<gital 24V00 # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a TA¯A MINICO ¯LEK MCO1#)-,: 'C'(.C....) ,A3<9al,4 1 # untat i i4*talMat (DOS E KOS AMB DINO CENTIMS)	2,19 €
¯- 112	GG1W0019	3	8448970000. S35# ◁<tram,4 <# untatge Borna 2+) ,0 0< *)5+, ,4* ◁4* am5 9ari*)+ 2,+ *,4Ral analogi0a a !$ V00 # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a MCO OV¯ S !$ V C 1.25A1#)-,: '$$'(?.... o equi9alent, muntat i i4*talMat (Q AKANTA-SIS E KOS AMB DISSET CENTIMS)	46,17 €
¯- 113	GG1W..!.	3	8449140000. S35# ◁<tram,4 <# untatge Borna 2+) ,0 0< *)5+, ,4* ◁4* am5 9ari*)+ 2,+ *,4Ral -<gital a !$ V00 # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a MCO OV¯ VAKISTOK 30V1#)-,: 8449140000) ,A3<9alent, muntat i i4*talMat (VINT-I-UN E KOS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	21,22 €
¯- 114	GG1W0021	3	8689820000. S35# ◁<tram,4 <# untatge K,: P 220V am5 ! 0ontac ,* 0)4# utats 10A # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a KCM !?.?C. KELE !C. VAC 2CO 12A1#)-,: '&'(!....) ,A3<9al,4 1 # untat i i4*talMat (NO E KOS AMB TRENTA-NO CENTIMS)	9,39 €
¯- 115	GG1W..!!	3	8694500000. S35# ◁<tram,4 <# untatge Bas, -, +,:P # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a ZOCALO SEK. RCM, m)-,: 8694500000 o equi9alent, muntat i i4*talMat (V IT E KOS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	8,33 €
¯- 116	GG1W..!C	3	8731700000. S35# ◁<tram,4 <# untatge Borna am5 +,*< ,40 <a !7. OL# * porta ,: ,# ,4 # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a Bornas Z TR !17 * ◁ *,0 0<onador 1#)-,: 8731700000) ,A3<9al,4 1 # untat < ◁*talMat (DOS E KOS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	2,75 €
¯- 117	GG1W..!$	3	8805550000. S35# ◁<tram,4 <# untatge ¯+) ,0)+ , L,+4, # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a J¯OV¯ KJ45 CAT6 IP20, m)-,: 8805550000 o equi9alent, muntat i i4*talMat (SEIXANTA-SIS E KOS AMB NOKANTA-CINC CENTIMS)	66,95 €
¯- 118	GG1W..!7	3	1058760000 Borna am5 +,*<,40 <a !7. OL# * Z SD 2.5/SCAN Z TR2.5 Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a 1058760000 o equi9alent, muntat en perfi: DIN. (CINC E KOS AMB CATOKZE CENTIMS)	5,14 €
¯- 119	GG1W..!&	3	1122770000 S35# ◁<tram,4 <# untatge K,: P 24V00 am5 1 0ontac , 0)4# utat # arca Z ,<-# G:,+ +,=,+H46a R,: é TRS 24VDC 1CO, m)-,: 1122770000 o equi9alent, muntat i i4*talMat. (DE E KOS AMB SEIXANTA-V IT CENTIMS)	10,68 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 120	GG1W. .!?	3	! 591050000 S35# ◁<tram,4 <# untatge ¯+) ,0)+ *)5+, , 4*◁4* 5<2) :ar !C. V am5 0) 4ta0 , aux<ar V¯ AC II 2 R 300/50, m)- ,: 2591050... o equi9alent, muntat i i4*ta:Ma (CENT Q AKANTA-CINC E KOS AMB NOKANTA-V IT CENTIMS)	145,98 €
¯- 121	GG1W. .!'	3	' 432150000 S35# ◁<tra# ,4 <# 34tatge C)49 ,+ <)+ Z TS$ ¯T100/3 C . /4-2.# A1 Z,< -# G:,+ #)-,: 8432150000 o equi9al,4 t, m3ntat i i4*talMat (CENT VINT-I-DOS E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	122,97 €
¯- 122	GG21281H	#	Tu5 ríg˂ -, ¯VC1-, !7 # # -, -<àm, +, 4)# <nal1 aïl:ant <4) propagador -, :a =ama1 am5 3na +,*< H40a a :B# pa0 , -, ! J1 +,*< H40a a 0)# 2+,**< -, 1250 N <una +gi- , *a - <; H0+8a -, !... V, amb unió ros0ada i muntat s32,+=8<al# ent .(PB EG! 1281H) (TRES E KOS AMB NOKANTA-Q ATRE CENTIMS)	3,94 €
¯- 123	GG22TP1K	#	Tub 0)+5abl, 0)++3gat -, 2): < <:H1-, -)5: , 0apa, ::<a :a ◁ ,+◁+ <0orrugada :B> , +)+1-, 16. # # -, -<àm, +, 4)# <nal1 aïl:ant < 4) propagador -, :a =ama, +,*< H40a a :B# pa0 , -, $. J1 +,*< H40a a c)# 2+,**◁ de 450 N, muntat c)# a canal<Jac◁ s) , rrada (SIS E KOS AMB V IT CENTIMS)	6,08 €
¯- 124	GG312136	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0) 3+, -, ,4* < as*◁gnada0,6/1 8V1 -, -, *◁gnac< KZ1-K (AS), 0)4* +300< *egons 4)+# a NE 21123-4, 34<2): ar, -, *,0 0< 1>!17 # # !1 a# 5 0)5, rta -,: 0a5:, -, 2): ◁: ,=◁,* 1 0:as*, -, reac0< al =)0 C0a-s1b, d1, a1 *eg)4* :a 4)+# a NE-EN 7. 7?7 a# 5 bai>a em<*◁ fum* , c): M)0 at en canal o safata C+<+<-Bam◁lament: # -, ::argària ◁*talMada, am◁lada *egons :,* ,* 2,0 <8a0◁4 * -,: 2+)K0 , 1 entre el* ei>)* del* el,# ,4 * per c)4 4,0 tar. AA3,* 0+<+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # ateria: 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B>0P* 2+,9◁ 2,+ a :,* c) 44,> ◁4* . (UN E KOS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	1,27 €
¯- 125	GG312C!&	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, 0,6/1 8V -, ,4* < as** ◁gnada, am5 -, *◁gnac< KZ1-K (AS), # 3: <2): ar, - , *, 00< 12 > 1,5 # # !1 a# 5 0oberta -, : 0abl, -, 2): ◁: ,=◁,* am5 5ai>a , # ◁*< =3#*1 0): M)0 at en canal o safata (CINC E KOS AMB NOKANTA-TRES CENTIMS)	5,93 €
¯- 126	GG319136	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, ,4* < as* ◁gnada0,6/1 8V1 -, -,* ◁gna0< KV-K1 0) 4* +300< *egon* 4)+# a NE 21123-2, 34<2): ar, - , *,0 0< 1x!17 # # !1 am5 0) 5, rta -, : 0a5:, -, ¯VC1 0:as*e de reac0◁ al foc E0a sego4* la norma UNE-EN 50575, c): M)0 at en canal o safata C+<+<-Bam◁lament: # -, ::argària ◁*talMada, am◁lada *egons :,* ,* 2,0 <8a0◁4 * -,: 2+)K0 ,1 entre el* ei>)* del* el,# ,4 * per c)44 ,0 tar. AA3,* 0+<+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # aterial 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B>0P* 2+,9◁ 2, +a :,* c)44 ,> ◁4* . (UN E KOS AMB DE CENTIMS)	1,10 €
¯- 127	GG319156	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, . ,6/1 8V -, ,4* < as* ◁gnada, am5 -,* ◁gna0< KV-K1 34<2) :a+1 de s,0 0◁ 1 x 6 m# 2, amb c)5 erta del cable de PVC, c) :M)0 at en canal o safata (DOS E KOS AMB CINE ANTA-NO CENTIMS)	2,59 €
¯- 128	GG319174	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3 +, -, ,4* < as* ◁gnada0,6/1 8V1 -, -,* ◁gnac< KV-K1 0) 4* +300< *egons 4)+# a NE 21123-2, 34<2): ar, -, *,0 0< 1x16 # # !1 am5 0)5 erta -,: 0a5:, -, ¯VC1 0:as*e de reac0◁ al foc E0a sego4* la norma UNE-EN 50575, c): M)0 at en tu5 C+<+<-Bam◁lament: # -, ::argària ◁*talMada, am◁lada *ego4* :,* ,* 2,0 <8ac◁4 * -, : 2+)K0 , 1 entre el* ei>)* de:* el,# ,4 * per c)44,0 tar. AA3,* 0+<+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # aterial 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B>0P* 2+,9◁ 2,+ a :,* c)44,> ◁4 *. (Q ATRE E KOS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	4,71 €
¯- 129	GG3191B$	#	Ca5:, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, 0,6/1 8V -, , 4*< as* ◁gnada, am5 -,* ◁gnac< KV-K1 34<2) :a+1 de s,0 0◁ 1 x 70 m# 2, a# b coberta de: cable de PVC, c): M)0 at en tub (TRETZE E KOS)	13,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 130	GG319326	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, ,4* ≤ as*≤gnada0,6/1 8V1 -, -,* ≤gnac≤ KV-K1 0)4* +30◊≤ *egons 4)+# a NE 21123-2, +2◊): ar, -, *,0 0≤ C>1,5 # # !1 am5 0oberta -,: 0abl, -, ¯VC10:as*, de reac0◊ al foc E0a segons la norma UNE-EN 50575, c): M)0 at en canal o safata C+≤+<-Bam<dament: # -, ::argària ◁*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <◊ac≥4* -,: 2+)k0 ,1 entre el* ei>)* del* el,# ,4 * per c)44,0 tar. AA3,* 0+≤+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # aterial 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B> 0P* 2+,9< 2,+ a :,* c)44,> ≥4* . (UN E KOS AMB Q AKANTA-UN CENTIMS)	1,41 €
¯- 131	GG319336	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, ,4* ≤ as*≤gnada0,6/1 8V1 -, -,* ≤gnac≤ KV-K1 0)4* +30◊≤ *egons 4)+# a NE 21123-2, +2◊): ar, -, *,0 0≤ C>17 # # !1 am5 0oberta -,: 0abl, -, ¯VC10:as*, de reac0◊ al foc E0a segons la norma UNE-EN 50575, c): M)0 at en canal o safata C+≤+<-Bam<dament: # -, ::argària ◁*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <◊ac≥4* -,: 2+)k0 ,1 entre el* ei>)* del* el,# ,4 * per c)44,0 tar. AA3,* 0+≤+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # aterial 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B> 0P* 2+,9< 2,+ a :,* c)44,> ≥4* . (UN E KOS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	1,75 €
¯- 132	GG319556	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, 0,6/1 8V -, ,4* ≤ as*≤gnada, am5 -,* ≤gnac≤ KV-K1tetrapolar, de s,0 0◊ 4 x 6 m# 2, amb coberta del cable de PVC, c): M)0 at en canal o safata (Q ATRE E KOS AMB SEIXANTA-NO CENTIMS)	4,69 €
¯- 133	GG319626	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, ,4* ≤ as*≤gnada0,6/1 8V1 -, -,* ≤gnac≤ KV-K1 0)4* +30◊≤ *egons 4)+# a NE 21123-2, pentapolar, -, *,0 0≤ 7>1,5 # # !1 am5 0oberta -,: 0abl, -, ¯VC1 0:as*e de reac0◊ al foc E0a segons la norma UNE-EN 50575, c): M)0 at en canal o safata C+≤+<-Bam<dament: # -, ::argària ◁*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <◊ac≥4* -,: 2+)k0 ,1 entre el* ei>)* del* el,# ,4 * per c)44,0 tar. AA3,* 0+≤+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # aterial 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B> 0P* 2+,9< 2,+ a :,* c)44,> ≥4* . (UN E KOS AMB V ITANTA-UN CENTIMS)	1,81 €
¯- 134	GG319646	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, ,4* ≤ as*≤gnada0,6/1 8V1 -, -,* ≤gnac≤ KV-K1 0)4* +30◊≤ *egons 4)+# a NE 21123-2, pentapolar, -, *,0 0≤ 7>$ # # !1 am5 0oberta -,: 0abl, -, ¯VC1 0:as*e de reac0◊ al foc E0a segons la norma UNE-EN 50575, c): M)0 at en canal o safata C+≤+<-Bam<dament: # -, ::argària ◁*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <◊ac≥4* -,: 2+)k0 ,1 entre el* ei>)* del* el,# ,4 * per c)44,0 tar. AA3,* 0+≤+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # aterial 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B> 0P* 2+,9< 2,+ a :,* c)44,> ≥4* . (TRES E KOS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	3,22 €
¯- 135	GG319656	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, ,4* ≤ as*≤gnada0,6/1 8V1 -, -,* ≤gnac≤ KV-K1 0)4* +30◊≤ *egons 4)+# a NE 21123-2, pentapolar, -, *,0 0≤ 7>& # # !1 am5 0oberta -,: 0abl, -, ¯VC1 0:as*e de reac0◊ al foc E0a segons la norma UNE-EN 50575, c): M)0 at en canal o safata C+≤+<-Bam<dament: # -, ::argària ◁*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <◊ac≥4* -,: 2+)k0 ,1 entre el* ei>)* del* el,# ,4 * per c)44,0 tar. AA3,* 0+≤+<◁0:)3 :,* 2H+-3,* -, # aterial 0)++,*2)4,4 * a retal:*1ai>F0)# :B> 0P* 2+,9< 2,+ a :,* c)44,> ≥4* . (CINC E KOS AMB Q AKANTA-TRES CENTIMS)	5,43 €
¯- 136	GGC0AC.&	#	Cabl, am5 0)4-30)+ -, 0)3+, -, C.."7.. V -, ,4* ≤ as*≤gnada, am5 -,* ≤gnac≤ V0V-K15◊2): ar, -, *,0 0≤ ! > 1,5 # # !1 pantal:a # etàlM◊a am5 drenatge <0oberta -,: 0abl, -, ¯VC10): M)0 at ,4 0anal o safata (DOS E KOS AMB NOKANTA-CINC CENTIMS)	2,95 €
¯- 137	GG3809T2	#	C)4-30 tor de coure nu, uni2): ar de s,0 0◊ 1x35 m# 2, muntat s32,+=◊al# ,4 (V IT E KOS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	8,22 €
¯- 138	GGC'. A.!	#	C)4-30 tor de coure nu, uni2): ar de s,0 0◊ 1x50 m# 2, muntat s32,+=◊al# ,4 C+≤+<-Bam<dament: # -, ::argària ◁*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <◊ac≥4* -, :a DT, ,4 +, ,: * ei>)* del* el,# ,4 * o del* punts per c)44,0 tar. AA3,* t c+≤+<i40:ou l,* pèrdues de material c)# a c)4* ,AGH40◊a del* retal:*. (DOTZE E KOS AMB V IT CENTIMS)	12,08 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 139	GGC'. A.?	#	C) 4-30 tor de coure nu, uni2): ar de s,0 0◊ 1x50 m# 2, muntat en mal:a de c)44 ,> ≤ a terra C+≤+<-Bam< ament: # -, ::argà+s ◁*talMada, am<dada *egons :,* ,* 2,0 <◊ac≥4* -, :a DT, , 4 +, ,: * ei>) * del* el,# ,4 * o del* punts per c)44,0 tar. AA3,* t c+≤+<i40:ou l,* pèrdues de material c)# a c)4* ,AGH40◊a del* retal:*. (Q INZE E KOS AMB NOKANTA CENTIMS)	15,90 €
¯- 140	GG42S... .. 1	3	GV2ME. 6. S35# ◁*tram,4 <# untatg, Guarda #))+ III 1-1,6A # arca S0L4, <,+ +,=,+H40◊a Guarda motor III 1-1,6A GV2, m)-,: GV2ME06 o equi9al,4 t, muntat i i4*talMat (CENT TRENTA-UN E KOS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	131,62 €
¯- 141	GG42S... .. !	3	GV2ME14. S35# ◁*tram, 4 <# untatge Guarda #))+ III &-10A # arca S0L4,<-, + +,=,+H40◊a Guarda motor III 6-10A GV2, m)- ,: GV2ME14 o equi9a:ent, muntat i i4*talMat (CENT Q AKANTA-NO E KOS AMB V ITANTA-TRES CENTIMS)	149,83 €
¯- 142	GG42S.....C	3	GVAE11. S35# ◁*tram,4 <# 34tatge Contac) aux≤◊ar 1NA <NC 2,+ guarda #))+ # a+0◊a S0L4,<-, + +,=,+H40◊a Contac) aux≤◊ar frontal 1NA <NC 2,+ GV! 1#)-,: GVAE11) ,A3◊0◊a:,4 1 # untat i i4*talMat (VINT-I-NO E KOS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	29,75 €
¯- 143	GG42S.....$	3	AD703M. S35# ◁*tram,4 <# untatge Kearm, a -<*ta40◊a +,:, H+#◊ !! 0V # a+0◊a S0L4, <,+ +,=,+H4◊a Rearme a di*tanc◊a re:e tè+#◊ 220V, m) -, : LAD?03M o equi9al,4 t, m3ntat i i4*ta:Mat (CENT TRENTA-TRES E KOS AMB DISSET CENTIMS)	133,17 €
¯- 144	GG$! S.....7	3	LC2D.(¯ 7. S35# ◁*tram,4 <# untatge Contac)+ III (A 5)5<na a 220V 7.D J # arca S0L4,<-, + +,=,+H40◊a INVEKSOK 9A 230V 50"&.DZ, m)-,: LC! D.(¯ 7 o equi9alent, m34tat i i4*talMat (CENT V ITANTA-UN E KOS AMB VINT-I-V IT CENTIMS)	181,28 €
¯- 145	GG42S.....&	3	LGW412560. S35# ◁*tram,4 <# 3ntatge E# barrat IV 380V 100A # arca S0L4,<- ,+ +,=,+H40◊a LINEKGW KE¯ ¯OTENCIA $¯ 125A $X15 SALID., #) -, : LGW412560) , A3◊0a:,4 1 # untat < ◁*talMa (SEIXANTA-Q ATRE E KOS AMB SEIXANTA CENTIMS)	64,60 €
¯- 146	GG42S... .. ?	3	K D06. S35# ◁*tram,4 <# untatge K,:, H+#◊ III 1-1,7 A # arca S0L4, <,+ +,=,+H40◊a KE E TEKMICO P/CONT D09/D38 1/1,6A, m)-,: LRD.& o equi9alent, m3ntat i i4*ta:Ma (CENT Q INZE E KOS AMB CATOKZE CENTIMS)	115,14 €
¯- 147	GG$! S.....'	3	LV429782. S35# ◁*tram,4 <# untatge NSX10.% M◊0+):ogi0 2.2 $. A $¯$K # arca S0L4,<- ,+ +,=,+H4◊a NSX100F M◊0+):ogi0 2.2 40A 4P$K, m)-,: LV429782 o eq3◊0al,4 t, m34tat i i4*ta:Mat (MIL CENT SEIXANTA-CINC E KOS AMB NOKANTA-V IT CENTIMS)	1.165,98 €
¯- 1$'	GG$! S.....(	3	KMC5TF30. S35# ◁*tram, 4 <# untatge K,: P -, ,0)+ -, ,4* ≤ ,* 0)# ,* a1a# 5 0) 4tac , aux≤◊ar # arca S0L4,<-,+ +,=,+H4◊a K,: , ,4* ◁ TRI C'."7.. V1#)-,: KM35TF30) , A3◊0a:,4 1 # unta < ◁*talMat (DOS-CENTS TRENTA-SET E KOS AMB TRENTA-NO CENTIMS)	237,39 €
¯- 1$(	GG$! S000010	3	ZB4BG4. S35# ◁*tra# ,4 <# untatge Ca2 *,: ,0)+ am5 0:au # arca S0L4,<- ,+ +,=,+H40◊a Ca2 *,: ,0 tor a# b c:au, m)-,: ZB4BG4 o equi9alent, muntat i i4*talMat (SEIXANTA-SET E KOS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	67,35 €
¯- 17.	GG$! S000011	3	ZB4BZ103. S35# ◁*tra# ,4 <# 34tatge C)* 0)# 2:,+ am5 ! NA # arca S0L4, <, ++,=,+H40◊a C) * 0)# 2:ert amb 2 NA, m)-,: ZB4BZ103 o equ◊0alent, muntat i i4*talMat (VINT-I-V IT E KOS AMB NOKANTA-UN CENTIMS)	28,91 €
¯- 151	GG$! S000012	3	ZB4BZ105. S35# ◁*tram,4 < # 34tatge C)* 0)# 2:,+ am5 1NA / 1NC # arca S0L4, <,+ +,=,+H40◊a C)* c)# 2:ert amb 1NA + 1NC, m)-,: ZB4BZ105 o equi9a:ent, m34tat i i4*ta:Ma (VINT-I-V IT E KOS AMB NOKANTA-UN CENTIMS)	28,91 €
¯- 152	GG$! S000014	3	KM22TG! . K,: P -, ,0)+ -, ,4 *≤ ,* 0)# ,* a, am5 0)4 tac , aux≤◊ar #)- ,: S0L4,<-,+ KM22TG20 p equi9a:ent, i4*talMat (CENT SEIXANTA-CINC E KOS AMB Q AKANTA-Q ATRE CENTIMS)	165,44 €
¯- 15C	GG42S101001	3	A(A15310. E4-): : SL38) 220V II / T # arca S0L4,<-, + +,=,+H4◊a TOMA DE COKKIENTE ! ¯+T !7 0V, m)- ,: A(A15310 o equi9al,4 (Q AKANTA E KOS AMB SETANTA CENTIMS)	40,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 154	GG42S101002	3	A(A26924. Contac , aux<ar 1NA < NC 2,+ Magnetotèrm<0 # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a <O% 0ontacto aux<ar, m)-,: A(A26924 o equi9al,4 (NOKANTA-SET E KOS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	97,36 €
¯- 155	GG42S101003	3	A9F74202. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 II ! A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 2P 2A C, m)-,: A9F74202 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT V ITANTA-DOS E KOS AMB TRENTA-Q ATRE CENTIMS)	182,34 €
¯- 156	GG42S101004	3	A9F74402. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 IV ! A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X! A - C KVA C1#)-,: A(%?$$.!) ,A3<9al,4 1 # untat en quadre elH0+8. (DOS-CENTS NOKANTA-DOS E KOS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	292,21 €
¯- 157	GG42S101005	3	A9F78206. S35# <tram, 4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 II &A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 2P 6A B, m)-,: A9F78206 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT VINT-I-NO E KOS AMB Q AKANTA-UN CENTIMS)	129,41 €
¯- 158	GG42S101006	3	A9F79206. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 II &A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 2P 6A C, m)-,: A9F79206 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT CATOKZE E KOS AMB NOKANTA-Q ATRE CENTIMS)	114,94 €
¯- 159	GG42S101007	3	A9F79210. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 II 10A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 2P 10A C, m)-,: A9F79210 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT SIS E KOS AMB DISSET CENTIMS)	106,17 €
¯- 160	GG42S101008	3	A9F79216. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetoterm<0 II 16A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 2P 16A C, m)-,: A9F79216 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT SET E KOS AMB V ITANTA-UN CENTIMS)	107,81 €
¯- 161	GG42S101009	3	A9F79225. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 II !7 A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 2P 25A C, m)-,: A9F79225 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT DOTZE E KOS AMB Q AKANTA-SIS CENTIMS)	112,46 €
¯- 162	GG42S101010	3	A9F79306. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 III &A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 3P 6A C, m)-,: A9F79306 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT CINE ANTA-SET E KOS AMB Q AKANTA-Q ATRE CENTIMS)	157,44 €
¯- 163	GG42S101011	3	A9F79310. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 III 10A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 3P 10A C, m)-,: A9F79310 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT Q AKANTA-V IT E KOS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	148,23 €
¯- 164	GG42S101012	3	A9F79410. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetoterm<0 IV 10A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC60N 4P 10A C, m)-,: A9F79410 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (DOS-CENTS DOS E KOS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	202,35 €
¯- 165	GG42S101013	3	A9F84202. S35# <tram,4 <# untatge -, Magnetotèrm<0 II ! A am5 ¯C 10kA # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a iC&.D 2P 2A C, m)-,: A9F84202 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT V ITANTA-Q ATRE E KOS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	184,77 €
¯- 166	GG42S101014	3	A9L40321. ¯+) ,0 0< *)5+, ,4* <4* +2): ar 400V am5 0ontac , aux<ar # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a i¯KD 40r 40 kA 460V 3P, m)-,: A9L40321 o equi9al,4 (Q ATRE-CENTS VINT-I-V IT E KOS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	428,65 €
¯- 167	GG42S101015	3	A9L40501. ¯+) ,0 0< *)5+, ,4* <4* 5<2): ar 230V am5 0ontac , aux<ar # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a i¯KD 40r 40 KA 350V 1P+N, m)-,: A9L40501 o equi9al,4 (TRES-CENTS Q AKANTA-DOS E KOS AMB V ITANTA-UN CENTIMS)	342,81 €
¯- 168	GG42S101016	3	29450. Contac , aux<ar OF/SD/SDE/SDV 2,+ Magnetotèrm<0 <23* C)# pac -, S0L4,<-,+) ,A3<9alent, amb contacte de s,4Ral<Jac<0 1 NO/NC, referènc<a 29450 de S0L,<der o equi9alent. (CENT TRENTA-TRES E KOS AMB NOKANTA-TRES CENTIMS)	133,93 €
¯- 169	GG42S101225	3	A(E 11225. D<=,+,40<a: II C.# A !7 A auto ac)2: abl, # arca S0L4,<-,+ +,=,+H48a E3<08 V<gi <C&. !¯ !7 A 30mA AC, m)-,: A(E 11225 o equi9al,4 (TRES-CENTS Q AKANTA-TRES E KOS AMB VINT CENTIMS)	343,20 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 170	GG42S101$! 7	3	A(E 11425. D<=,+,40<al IV C.# A !7 A auto ac)2: ab:, # arca S0L4,<-,+ +,=,+H40<a E3<08 V<g<C&. $¯ 25A 30mA AC, m)-,: A(E 11425 o equi9a:,4 (TRES-CENTS NOKANTA-UN E KOS AMB DIV IT CENTIMS)	391,18 €
¯- 171	GG42S104225	3	A(E 14225. D<=,+,40<a: II C..# A !7 A auto ac) 2:abl, # arca S0L4,<-,+ +,=,+H40<a E3<08 V<gi <C&. !¯ 25A 300mA AC, m) -,: A(E 14225 o equi9al,4 (TRES-CENTS Q AKANTA-DOS E KOS AMB V ITANTA-TRES CENTIMS)	342,83 €
¯- 172	GG$! S104325	3	A(E 14325. D<=,+,40<al III C..# A !7 A auto ac) 2:ab:, # arca S0L4,<- ,+ +,=,+H40<a E3<08 V<g<C&. C¯27A 300mA AC, m)-,: A(E 14325 o equi9al,4 (TRES-CENTS Q AKANTA-SET E KOS AMB Q AKANTA-SET CENTIMS)	347,47 €
¯- 173	GG42S105!& C	3	A9V15263. D<=,+,40<al II C..# A &OA auto ac)2: ab:, *,: ,0 <3 # arca S0L4,<-, ++,=,+H40<a V<gi <C&. !¯ 63A 300mA-S AC, m)-,: A(V15263 o equi9al,4 (CINC-CENTS Q AKANTA-SET E KOS AMB CINE ANTA-DOS CENTIMS)	547,52 €
¯- 174	GG42S10R!!7	3	A(K 81225. D<=,+,40<al II C.# A !7 A au) ac)2: abl, # a+0a S0L4,<- ,+ +,=,+H40<a <D ! ¯ ! 7A C.# A AC, m)-,: A(K81225 o equi9al,4 (DOS-CENTS SETANTA-SIS E KOS AMB SIS CENTIMS)	276,06 €
¯- 177	GG$ K ..7	3	S35# <tram,4 < 0): M)0 ac< -, 0abl, -, A# 2:<ac< %A *)+ <,* anall giA3,* 1?C$-E¯24DC K)0 8] ,: :. o equi9al, nt, muntat en quadre elH0+8. (TRENTA-DOS E KOS AMB NOKANTA-SIS CENTIMS)	32,96 €
¯- 17&	GG$ K ..&	3	1606-XLB120E. S35# <tram,4 < # untatge -, al<# entac<4 .: P0 +8a17A,1!$ # # ,1!$ # # ,1,DC-OS Contacto,24VDC,1!. Z 1C(# # # arca AaB1 #)-, : 1606-XLB120E) ,A3<8a:,4 1 # untat en quadre elH0+8. (CENT Q AKANTA-TRES E KOS AMB Q AKANTA-NO CENTIMS)	143,49 €
¯- 177	GG$ K..?	3	1606-X S120E. S35# <tram,4 < # untatge -, al<# entac<4 .: P0 +8a,1!. Z 1 ! $V DC,S<4 %3l0>4,* E*2,0 <al,* 1¯,+=)+#anc, Fam<RG:obal Inpu V): tage # arca AaB1 #)-, .: 1606-XLS120E o eq3<8alent, muntat en quadre elH0+8. (TRES-CENTS TRETZE E KOS AMB NO CENTIMS)	313,09 €
¯- 178	GG$ K ..'	3	S35# <tram,4 < # untatge - Badaptado+ -, 0)# 34<ac>4 * am5 ! 2)+ * E L,+4, IP <23* 1734-AENTR. R)0 8] ,: :. 1734 D AL-POKT EIP AD¯ o equi9alent, muntat en qua-+, e:H0+8. (TRES-CENTS SETANTA E KOS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	370,71 €
¯- 179	GG$ K 010	3	S35# <tram,4 <# untatge -, # I-3: -, ' E/S 24V00 <23* 1734-IB8. K)0 8] ,: :. MOD O¯OINT I/O DE 8 E @ 24VCC o equi9a:ent, muntat en quadre elH0+8. (V ITANTA-Q ATRE E KOS AMB CINE ANTA-CINC CENTIMS)	84,55 €
¯- 180	GG$ K 011	3	S35# <tram,4 <# untatge -, # I-3: -, ' entrades analògiA3,* <23* 1?C$-IE' C. K) 08] ,: :. ! 4V DC 8 CDANNEL ANALOG C KKENT IN¯ T MOD LE o equ<9alent, muntat en quadre e:H0 +8. (CINC-CENTS ONZE E KOS AMB TRENTA-UN CENTIMS)	511,31 €
¯- 181	GG$ K 012	3	S35# <tram,4 <# untatge -, # I-3: -, ' *)+ <,* -<gital* <23* 1734-OB8. K) 08] ,: :. ! 4V DC ' CDANNEL STANDAKD SO KCE O TP T MOD LE o equi9alent, muntat en quadre e:H0+8. (CENT TRETZE E KOS AMB NOKANTA-UN CENTIMS)	113,91 €
¯- 182	GG$ K 014	3	S35# <tram,4 <# 34tatge -, # I-3: -, $ *)+ <,* anall giA3,* <23* 1734-OE$C. K)0 8] , :: ! 4V DC 4 CDANNEL ANALOG C KKENT O TP T MOD LE o equi9a:ent, m3ntat en quad+, elH0 +8. (TRES-CENTS DINO E KOS AMB Q AKANTA-CINC CENTIMS)	319,45 €
¯- 183	GG$ K015	3	S35# <tram,4 <# 34tatge -B: ,# ,4 -, 0)44,> <, 1734-TO¯. K)0 8] ,: :. TEKMINA ONE ¯IECE BASE WITH SCKEZ C AM¯ o equi9alent, m34tat en quadre elH0+8. (CATOKZE E KOS AMB Q AKANTA CENTIMS)	14,40 €
¯- 184	GG$ K016	3	1734-E¯24DC. K)0 8] ,: :. S35# <tra# ,4 < # untatge -BA# 2:<ac< %A *) + <,* anall giA3,* 1734-E¯24DC. R)0 8] ,: : o equi9alent, muntat en quadre elH0 +8. (CENT NO E KOS AMB DISSET CENTIMS)	109,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 185	GG$ K 017	3	1734-OB8E. K)0 8] ,: :. S35# ◁<tram,4 <# untatge S)+ <,* -<gital*. M)-3: o,I/O D< +§3◁da,D, Sal◁da,8 S)3+0◁ng De Sal◁da,24V DC,Enhanced D◁agnos ◁)* (NOKANTA-V IT E KOS AMB V ITANTA-V IT CENTIMS)	98,88 €
¯- 186	GG$ K .!$	3	S35# ◁<tram,4 <# untatge -, 234 -Bac0P* ,+# ◁nal -, >arxa (tap) am5 -)* 2)+ * -, =ŧra <34 -, 0)3+,1 ◁23* 1783-ETA¯2F. K)0 8] ,: :. 3-POKT ENET/IP TA¯ - 1 TP 1) ,A3<9al,4 1 # untat ,4 quadre elH0+8. (Q ATRE-CENTS SETANTA-Q ATRE E KOS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	474,21 €
¯- 187	GG$ K .!7	3	1783-US8T. S35# ◁<tram,4 <# untatge deStrati> !... S] <0L1 4# anaged, ' C)22,+ ¯)+ * ¯ara 0arri: DIN,0,E L,+4, 1'1. ... &. [C (32 ... 140 [F),8 - 10/100,0,0,U 1 C 1 CE1EX1SC1KCM # arca AaB, m)-,: 1783-US8T o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CENT NOKANTA-Q ATRE E KOS AMB NOKANTA-SIS CENTIMS)	194,96 €
¯- 188	GG$ K .C!	3	S35# ◁<tram,4 <# untatge -, 234 -Bac0P* ,+# ◁nal -, >arxa (tap) am5 34 2)+ -, =ŧra <-)* -, 0)3+,1 ◁23* 1783-ETA¯1F. K)0 8] ,: :. EtherNet/IP Tap] "! 0)22,+ 2)+ *11 =§,+ 2)+ 1) ,A3<9a:,4 1 # untat en quadre elH0+8. (TRES-CENTS NOKANTA-DOS E KOS AMB CINE ANTA-NO CENTIMS)	392,59 €
¯- 189	GG$ K .$.	3	1734s0-IE$0h. S35# ◁<tram,4 <# untatge deS¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O $ ANALOG # arca AaB, m)-,: 1734s0-IE$0h o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (CINC-CENTS Q AKANTA-V IT E KOS AMB V ITANTA-V IT CENTIMS)	548,88 €
¯- 190	GG$ K 041	3	2711P-T12W22D(¯. S35# ◁<tram,4 <# untatge deGraphi0 Term◁nal1 ¯,+=)+#anc, M)-,: 1 E>,4-,- Features,12.1 ◁n., TFT C):)+1 Z <, A*2,0 Kati)1 ToucL *0+,,41 D,9 ◁0, ,9 ,: K◁ng Ethernet,18-30 VDC # arca AaB1 #)-,: 2711P-T12W22D(¯) ,A3<9al,4 1 # untat ,4 A3adre ,: H0+8. (TRES MIL CINC-CENTS NOKANTA-Q ATRE E KOS AMB V ITANTA-CINC CENTIMS)	3.594,85 €
¯- 191	GG$ K .$!	3	5069-L320EK. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, C)# pactLogi> 7C'. C)4 +): :,+12MB116 I/O*1$. 4)-,* 1 Standard (Thi* 0)# 2)4,4 has 534-: ,- <,# *1*,, 2)* <◁onal BOM.) # arca AaB1 #)-,: 5069-L320EK o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (DOS MIL CINC-CENTS CINE ANTA-SIS E KOS AMB CINC CENTIMS)	2.556,05 €
¯- 192	GG$ K .$C	3	5069-RTB64-SCKEZ . S35# ◁<tram,4 < # untatge -, B:)A3, -, ,+# ◁nal,* ,> traible,C)# pactLogi>c 1. ... &. [C (32 ... 140 [F) # arca AaB1 #)-,: 5069-RTB64-SCKEZ) ,A3<9alent, muntat en quadre elH0+8. (Q AKANTA-CINC E KOS AMB UN CENTIMS)	45,01 €
¯- 193	GG$ K .$$	3	5069-SEKIAL. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, 7.&(C)# pac I/O ! 0hannel 9-pi4 D *35 *,+◁al ◁nterfac, #)-3: , *322)+ ◁ng G,4,+<0 ASCII, M)-53* KTU"ASCII, DF1, DD485. # arca AaB1 #)-,: 5069-SEKIAL o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (Q ATRE-CENTS SEIXANTA-NO E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	469,97 €
¯- 194	GG$ K .$&	3	1606-XLS240E. S35# ◁<tram,4 < # untatge -, al# entac<4 ,: P0+8a,240 Z 1 24V DC,S◁ %340◁4,* E*2,0 ◁al,* 1¯,+=)+#anc, Fam<RG:obal Input V): tage # arca AaB1 #)-,: 1606-XLS240E o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (Q ATRE-CENTS Q AKANTA-CINC E KOS AMB CINE ANTA-NO CENTIMS)	445,59 €
¯- 195	GG$ K .$?	3	1606-XLB240E. S35# ◁<tram,4 < # untatge -, al# entac<4 ,: P0+8a,240 Z 1 24V DC,S◁ %340◁4,* E*2,0 ◁al,* 1¯,+=)+#anc, Fam<RG:obal Input V): tage # arca AaB1 #)-,: 1606-XLB240E o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (DOS-CENTS Q ATRE E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	204,97 €
¯- 196	GG$ K .$'	3	5069-L330EK. S35# ◁<tra# ,4 <# untatge -, C)# pactLogi> 7C'. C)4 +): :,+13MB131 I/O*1&. 4)-,* , Standard marca AaB, m)-,: 5069-L330EK o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (TRES MIL SET-CENTS TRENTA-DOS E KOS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	3.732,65 €
¯- 197	GG$ K .$(	3	DMS-EN!¯ BK. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, EtherNet/IP) ¯+)=§3* <48◁ng D,9 ◁0, Gateway # arca AaB, m)-,: HMS-EN!¯ BK o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (MIL CINC E KOS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	1.005,71 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 198	GG$ K .7.	3	1408-EMCA-ENT. S35# ◁<tram,4 < # untatge Anal<Jado+ - , >arxa (P)] ,+ M) 4◁or) #)- ,: 1408-EMCA-ENT R)0 K, ,: : o equ◁9alent, muntat en quadre elH0+8. (MIL DOS-CENTS V ITANTA-Q ATRE E KOS AMB CINC CENTIMS)	1.284,05 €
¯- 199	GG$ K . 51	3	1585J-M4TBJM-2 K)0 8] ,: :. S35# ◁<tram,4 < # untatge M, -◁* -, E L,+4, 1KJ45,E*tandar,R,0) Mas03:◁4)1$ 0)4-3 0)+,* (2 pares),Teal NSDLD ! $AWG D◁ghfl,> TPE,100BASE-TX1 100 M5< " *,C)4, 0)+ KJ$71K0) Mas03:◁no,E*tandar,2 M, +)* ,E*ta4- ar M)-,: 1585J-M4TBJM-2 R)0 K, , :: o equi9alent, , muntat en quadre elH0+8. (TRENTA E KOS AMB Q AKANTA-DOS CENTIMS)	30,42 €
¯- !..	GG4Z0001	3	CCT15225. S35# ◁<tram,4 < # untatge Interru2)+ 0+,23* 03:ar # arca S0L4, <, + +,=,+H40◁a IC!... , m)-,: CCT15225 o eA3◁9alent, muntat i i4* talMat (DOS-CENTS V ITANTA-DOS E KOS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	282,26 €
¯- 201	GG$O...!	3	DF2FN80. S35# ◁<tram,4 < # untatge %3◁5:, '. A !! >7' gG # arca S0L4, <,+ +,=,+H40◁a % SIBLE 80A 22x58 G:, m)-,: DF2FN80 o equi9alent, muntat i i4* talMat (TRENTA-UN E KOS AMB CINE ANTA-SIS CENTIMS)	31,56 €
¯- !.!	GG$O...C	3	GS1KD4. S35# ◁<tram,4 <# untatge Bas, portafus◁5:, 3+N 125A # arca S0L4,<- ,+ +,=,+H40◁a ¯OKTA% SIB E 3P+N 125A 14x51, m)-,: GS1SD4 o equi9alent, muntat i i4* ta:Mat (TRES-CENTS VINT-I-TRES E KOS AMB DISSET CENTIMS)	323,17 €
¯- !.C	GG$O.. .$	3	%KD7005. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, %3◁5:, 0+◁tal 7 > !.# # 7. # A # arca O4da Kad◁1 #)-,: FRD5005 o equi9alent, m34tat en quadre elH0+8. (DOTZE E KOS AMB SET CENTIMS)	12,07 €
¯- !.$	GG$O.. .7	3	%KD701. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, %3◁5:, 0+◁tal 7 > !.# # 100 # A # a+0a Onda Kad◁1 #)-,: FRD501 o equi9a:ent, muntat en quadre elH0+8. (DOTZE E KOS AMB SET CENTIMS)	12,07 €
¯- !.7	GG$O.. .&	3	!7. 1/4W. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, K,* ◁ ,4 0◁a !7. OL# * 1/4Z # a+0a O4da Kad◁1 #)-,: 250 1/4W o equi9alent, m34tat en quadre elH0+8. (DOTZE E KOS AMB SET CENTIMS)	12,07 €
¯- !.&	GG$O.. .?	3	2770228. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, Tapa :ateral 2,+ borna 2+) ,0 0◁ *)5+, , 4*◁4* # a+0a ¯L),4 <>, m)-,: 2770228 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (DOTZE E KOS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	12,25 €
¯- !.?	GG$O...'	3	!(.& 798. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, ¯+) ,0 0◁ *)5+, ,4 *◁4* *,4Ral ana:óg◁0a 4-2.# A # arca PL),4<>, m)-,: 2906798 o equi9al, nt, muntat en quadre elH0+8. (CENT TRES E KOS AMB DOTZE CENTIMS)	103,12 €
¯- !.'	GG$O...(	3	!?($(.C . S35# ◁<tram,4 <# untatge -, Borna 2+) ,0 0◁ *)5+, ,4* ◁4 * a# 5 9ari*) + # arca ¯L) ,4<>, m)-,: 2794903 o eA3◁9alent, muntat en quadre elH0+8. (TRENTA-SIS E KOS AMB SETANTA CENTIMS)	36,70 €
¯- !.(	GG4Z0010	3	KAD-CAB-RG213-50 - 2867225. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, Ca5:, -, a4 ,4 a, - ◁# , +) ,> ,+◁or: 10 m# 10)4-30)+ ◁ ,+◁+ rígi-)1 atenuac◁ón: 3,5 dB a (.. MDJ10) 4, >◁ 4: ! > N (ma0Lo), :ongi 3- -, 0able: 15 m # arca ¯L),4<>1 #) -, : KAD-CAB-RG213-50 - ! '& ?! !7) ,A3◁9a:,4 1 # untat en quadre elH0+8. (DOS-CENTS VINT-I-NO E KOS AMB DOTZE CENTIMS)	229,12 €
¯- 210	GG4Z0011	3	VS-ST-KX-50-RG58. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, C)44,0)+ N KG7' # arca ¯L),4 ◁>1#) -, : VS-ST-KX-50-RG58 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (VINT-I-DOS E KOS AMB SETANTA-NO CENTIMS)	22,79 €
¯- 211	GG4Z0012	3	3103. S35# ◁<tram,4 <# untatge -, A<ad)+ gal9ani0 # arca ¯K E:,0 +)4◁*1#) -, : C10C) ,A3◁9al, nt, muntat en quadre elH0+8. (CENT CINE ANTA-TRES E KOS AMB SEIXANTA-V IT CENTIMS)	153,68 €
¯- 21!	GG4Z0014	3	DF2CA20. S35# ◁<tram,4 < # untatge %3◁5:, !. A 10xC' G: # arca S0L4, <, + +,=,+H40◁a DF2CA20 o equi9alent, muntat i i4* talMat (SETZE E KOS AMB SETANTA-TRES CENTIMS)	16,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- 213	GG521411	3	V): F#, +, -, =,++)# l5<: -, 0)++,4 al ,+41 -, !$. V -, # ,* ura # àx<# a, -, $'> $' # # 1 am5 ,* 0ala 1/4 de c<-Ø3# =,+H49a i muntat en un armari C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l,* es2,0 <=8ac>}4* de la DT. La i4*talMac<ó i40:ou la part proporc<onal de c)44,> <onats i ac0,* *)+<² di4* del* quadres elH0+8*. (Q AKANTA-DOS E KOS AMB DE CENTIMS)	42,10 €
¯- 214	GG521412	3	V): F#, +, -, =,++)# l5<: -, 0)++,4 al ,+41 -, !$. V -, # ,* ura # àx<# a, -, $'> $' # # 1 am5 ,* 0ala 3/4 de c<-Ø3# =,+H49a i muntat en un armari C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l,* es2,0 <=8ac>}4* de la DT. La i4*talMac<ó i40:ou la part proporc<onal de c)44,> <onats i ac0,* *)+<² di4* del* quadres elH0+8*. (V ITANTA-SIS E KOS AMB NOKANTA-TRES CENTIMS)	86,93 €
¯- 215	GG62D1ES	3	Interruptor, 5<2): ar (2P), 16 AX"!7. V1am5 ,0 :a <am5 0ai>a -, *32,+=F0 ,* tanca, am5 grau -, 2+) ,0 0<ó IP-55, preu alt, muntat s32,+=8<al# ent (PB EG62D1ES) (VINT-I-TRES E KOS AMB CINE ANTA-Q ATRE CENTIMS)	23,54 €
¯- 216	GG&¯01PN	T	Cai>a -, 2+,*,* -, 0)++,4 <23* M,44,8 ,* +,=,+H49a 922818) ,A3<9al,4 1 -<# ,4* <}4* !&.> !!7# # amb: - 1 Base CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S0L38o16A, 230 V - 1 di=,+,40<al 40A, 4P, 0,0.A - 1 magnetotèrm<0 32A, 3P, ti23* C - 1 magnetotèrm<0 16A, 3P, ti23* C - C)44,> <ó per a 1 cable 5x10 m# ! Val)+* de c)44,> <ó pre-fus<5:e 40A, Ina 34A, RDF 0,7. (CINC-CENTS SETANTA-NO E KOS AMB SETANTA-NO CENTIMS)	579,79 €
¯- 217	GG711101	3	S35# <4<²tram,4 < # untatge -, SAI # onofàs<0 ITYS !8 VA 230V ON # ab +,=,+H49a ITY2-TW020B de la marca SOCOMEC, o equi9alent., i4*talMac<ó i posada en s,+9,< (MIL CENT DOS E KOS AMB V ITANTA-UN CENTIMS)	1.102,81 €
¯- 218	GG711102	3	S15.12. S35# <4<²tram,4 <# untatge -, %)4 al<# entac<; 12V <1A :<neal # arca INS-A¯LICADA1 #)-,: S15.12 o equi9alent, muntat en quadre elH0+8. (Q AKANTA-DOS E KOS AMB V ITANTA-UN CENTIMS)	42,81 €
¯- 219	GG711103	3	METSECT5CC.!. Trans=)+#ador -B4 ,4* <tat !..'7 A S0L4,<-,+ METSECT5CC.!.) ,A3<9al,4 1 # untat en quadre elH0+8. (TRENTA-V IT E KOS AMB NOKANTA CENTIMS)	38,90 €
¯- !!.	GG7FZ001	3	Variador -, =+,AGH49 2,+ a 0)4 +): -, 9,:)0 <tat -,: #))+1 am5 entrada +fàs<0a $.. V <*)+ <da +fàs<0a $.. V1-, 7178Z -, 2) H40<a, <23* ABB ACS880-31-12A6-3+E!../S 7) ,A3<9al,4 1 0)# 34<0ac}4* ¯KOFIB S D¯ # untat ,4 quadre, totañm,4 0)4=<gurat, 0)44,0 tat <2)* at ,4 =349onament. Inc:ou suport del fabri0ant per a c)4=<gurac<ó i posada en marxa. (TRES MIL DOS-CENTS SETANTA E KOS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	3.270,25 €
¯- 221	GGD1322E	3	¯<queta -, 0)44,> < a terra -Bac,+1 am5 +,0)5+<# ,4 -, 0)3+, C.. Y# -, grui>1-, !... ## ::argària de 14,6 m# de diàmetre, c:avada a terra (NOKANTA-UN E KOS AMB CINE ANTA CENTIMS)	91,50 €
¯- !!!	GGDO...&	3	4<tat -, 0)44,> < -, 2)4 * ,A3<2) ,40 <al* ,4 +, 5+<;* <al +,* ,: ,# ,4 * 2,+ a 2)* ada a terra -, 0anonades, i4* +3#entac<ó, equipam,4 * i mas*,* metàlM<A3,* , m<k<ançants cable verd-groc. Inc:)3 0abl,1 tal:1 ,+# <nal +)-; 10 # # al* ,> +,# *1 0)44,> < -, 5)+4,* 1 perforac<; a # as*a # etàlM<0a, cargol* de fi>ac<ó, i fi>ac<ó. Inc:ou s35# <4<²trament i i4*talMac<ó.Total# ent i4*talMat. (CINC E KOS AMB SEIXANTA-V IT CENTIMS)	5,68 €
¯- !!C	GGG20001	3	250B61NKG. Trafo #)4) fàs<0 $.."!C. V 7.. VA # arca Tecnotrafo +,=,+H49a Trafo # onofàs<0 400/230 V 500 VA , m)-,: 250B61NKG o equi9alent, muntat en perfi: DIN. (NOKANTA-TRES E KOS AMB UN CENTIMS)	93,01 €
¯- !!$	GGG!...!	3	320B14NKG. Trafo # onofàs<0 $.."!C. V !... VA # arca Tecnotrafo +,=,+H49a Trafo # onofàs<0 400/230 V 2000 VA , m)-,: 320B14NKG o equi9alent, muntat en perfi: DIN. (DOS-CENTS SEIXANTA-DOS E KOS AMB CINE ANTA-DOS CENTIMS)	262,52 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !! 7	GGZ10006	#	C)4- 30tor de coure DS G+,R2 p): e per a CabalF#etre marca Kronhe (P 410-014125 K+)4L,) (ONZE E KOS AMB Q INZE CENTIMS)	11,15 €
¯- !!&	GD61RD4C	3	: 3# -B, # ergènc<a am5 :àmpada :,-1 am5 una 9<da 6 <-, 100... L14) 2, +#a4, 4 <,* tan0a a# 5 grau -, 2+) ,0 0<; IP&&1aïl:am,4 0:as*, II, am5 34 =3> aprox<# at -, ?. a 1.. :6# , 4*1 1 L -Bautonom<a1 am5 =340onam,4 0entral<Jat -, =)+#a +,0tangular am5 -<=3)+ < 0)* -, 2): <0arbonat, preu alt, c) :M)0 at s32, +<0<al (PB ED61KD4C) (CENT Q AKANTA-SET E KOS AMB CINE ANTA-TRES CENTIMS)	147,53 €
¯- !! ?	GDB56D71	3	: 3# enera ,* tanca am5 :,-* am5 3na 9<da 6 < @U?.... L1-, =)+#a +,0tang3:ar, -, 130. # # - , ::argà+s, !. Z -, 2) H40<a, =3> ::3# <4;* -, !!.. :# 1 am5 , A32 ,: H0+8 4) reg3:a5:,1 aïl:a# , 4 0:as*, I, 0)* <-<=3¶+ -, 2): <0arbonat <grau -, 2+) ,0 0<; IP&71# untada *32, +<0<al# , 4 (PB EDB56D71 BEDEC2018) (CENT Q AKANTA-CINC E KOS AMB CINE ANTA-CINC CENTIMS)	145,55 €
¯- !!'	GDB5Z001	3	¯+)k0)+ ,> ,+<} + apl<A3, ESTANCO KEDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 14Z . M34ta < 2+)9at (CENT NOKANTA-TRES E KOS AMB SEIXANTA-Q ATRE CENTIMS)	193,64 €
¯- !!(	GDT1B010	3	Interruptor 0+,23*03:ar 2,+ al 0)# andam,4 automàti0 -, :a <M8# <nac<; ,4 =3l0<; -, :a ::3# <4)* <tat, *,4* <5<<tat -, ! a !.. :3>1 ,# 2)+<Jad)+1<4 ,4* <tat -,: * 0ontac ,* 2,+ 0) * =<9 1 -, 10 A, fi>at a pre**<ó (PB EDT1B010) (CENT SET E KOS AMB SETANTA-UN CENTIMS)	107,71 €
¯- !C.	GJM35BE$	3	V,4)* a , # 5+<dada -, -<àm, +, 4)# <nal 7. # # 1-, 1& bar -, 2+,**<; -, 2+)9a, -, =)*a12+,3 a: < # untada en peri0ó de canal<Jac<ó s) , rrada C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m, *urada sego4* l,* es2,0 <=8a0<}4* d, la DT. (DOS-CENTS Q AKANTA-Q ATRE E KOS AMB CINE ANTA-V IT CENTIMS)	244,58 €
¯- 231	GM31261J	3	E> <4)+ # anua: -, 2):* *, 0a 2) :<9al,4 1 -, 0àrrega & 8g1 am5 2+,**<; <40) +2)rada, 2<ntat, am5 *32ort a paret C+<;+<d'a# <dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l, * es2,0 <=8ac<}4 * de la DT. (CINE ANTA-Q ATRE E KOS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	54,61 €
¯- !C!	GN120810	3	S35# <4<²tram,4 <<4*talMac<; -, 9àl93:a - , 0)# porta # anual am5 5+<;* 1-, 0)* 03+ 1-, '. # # -, -<àm, +, 4)# <nal1 -, 16 bar -, ¯N1 # arca VAG #)-, : B, ta !.. %$) , A3<9a:,4 a# 5 ac0<onament per v): ant de fosa, k84 * , cargol,+<a i prov,* i40:)* ,* (CENT V ITANTA-NO E KOS AMB V ITANTA-V IT CENTIMS)	189,88 €
¯- !CC	GN121010	3	S35# <4<²tram,4 <<4*talMac<; -, 9àl93:a -, 0)# porta # anual am5 5+<;* 1-, 0)* 03+ 1-, 1.. # # -, -<àm, +, 4)# <nal1 -, 10/16 bar -, ¯N1 # arca VAG #)-,: Beta !.. %$) , A3<9al, 4 a# 5 ac0<onament per v): ant de fosa, k84 * , cargol,+<a i prov, * i40:)* ,* (DOS-CENTS DIV IT E KOS AMB VINT-I-Q ATRE CENTIMS)	218,24 €
¯- !C$	GN121697	3	Vàl93:a -, 0)# porta # anua: am5 5+<;* 1-, 0)* 03+ 1-, 7. # # -, -<àm, +, 4)# <nal1 -, 16 5ar -, ¯N1 0)* -, =)*a 4)-3: ar EN-GJS-500-7 (GGG50) < tapa -, =)*a 4) -3 :ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am5 +,9,* <# , 4 -, +,* <na ,2)> <(250 # <0+,*), 0)# 2orta -, =)*a+E¯DM <ta40am,4 -, *,<,4 , :às <01 ,<> -Bac,+ <4)> < abl, 1.4021 (AISI $!.), am5 ac0<onam,4 2, + 9) :a4 -, =)*a, # untada s32,+=8<al# ,4 C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quan <tat i4*talMada, m, *urada sego4* l,* es2,0 <=8ac<}4* de la DT. (V ITANTA-NO E KOS AMB SETANTA-SET CENTIMS)	89,77 €
¯- !C7	GN1216G$	3	Và:93:a -, 0)# porta # anual am5 5+<;* 1-, 0)* 03+ 1-, !.. # # -, -<àm, +, 4) # <4al1 -, 1& ba+ -, ¯N1 0)* -, =)*a 4)-3: ar EN-GJS-500-7 (GGG50) < tapa -, =)*a 4)-3 :ar EN-GJS-500-7 (GGG50), am5 +,9,* <# , 4 -, +,* <na ,2)> <(27. # <0+,*), 0)# porta -, =)*a+E¯DM <tancam, 4 -, *,<,4 ,: às <01 ,<> -Bac,+ <4)> <dabl, 1.4021 (AISI 420), a# 5 ac0<onam,4 2,+ 9) :a4 -, =)*a1 # untada en pe+8ó de canal<Jac<ó soterrada C+<;+<d'am<dament: U4<tat de quantitat i4*talMada, m,* urada segons l, * es2,0 <=8ac<}4 * de la DT. (SIS-CENTS Q AKANTA-SIS E KOS AMB CINE ANTA-SIS CENTIMS)	646,56 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !C&	GN461016	3	S35# ◁<tram,4 <# untatge -, 9àl93:a -, papal:ona DN100 ¯N16 #))+<Jada am5 5+<* <23* A# 9<ISOKIA 10 T4 3g6k& XC) *# <ar, -,* # 3: 2:<0ador MK <#))+ KOTOKS IQ adequats 2, +a 34 ,# 2* -, tancam,4 -, C# ◁n. am5 targeta -, 0)# 34<0ac◁4* 2+)=83*10)* -, =)*a 4)-3: ar, ,<> -Bac,+ ◁4)><dabl,1 papal:ona -Bac,+ ◁4)><dabl,1 anel: -B* tanqueïtat XC. Inc:)3 9): ant -Bac0<onament i p.p. de cargol,+<a bi0+)# atada 8.8 i k84 ,* . (CINC MIL SET-CENTS Q AKANTA-UN E KOS AMB TRES CENTIMS)	5.741,03 €
¯- !C?	GN' A1010	3	S35# ◁<tram,4 <# untatge -, 9àl93:a -, +, ,40 ◁ -, -<*0 ,# 5+<dasa, -, DN100 <¯N16 <23* C:asar B,: gi0as) ,A3<9al,4 1 ,# peratura # ^><# a 130 dC10)* ac,+ ◁4)><dabl, 1.4401 (AISI 316), -<*0 de pol◁reta, muntada s32,+=8◁alent. (SET-CENTS SEIXANTA-CINC E KOS AMB ONZE CENTIMS)	765,11 €
¯- !C'	GND$SC¯¯	3	S35# ◁<trament, muntatge i posada en s,+9,< de grup m))5)# ba, c)4* ◁uït per: - B)# ba 0entrífuga 2,+ a aigua potabl,1 am5 0arcas*a -, =)*a EN 1561 EN-GLJ-250, am5 0,+ <8ac◁4* ISO 22.000, #)-,: %)] *,+9, <23* $ K -12E C.# C"L 11.03 # .c.a., trebal: a 1.000 +2#1 am5 ,* -,): eràncᵃa ISO ((.& grau 2B. ¯+,**◁ # F4#a -<*2)4<5:, a :8as2<ac◁ -, ! 8g/c# 2. A*2<ac◁ DN150 ¯N16, Im23:*◁ DN100 ¯N16. K,0)5+<# ,4 ◁4 ,+4 -, B,: Jona 1341) ,A3<9alent. Im23:*)+ ,4 5+)4J, B584/B176. A# 5 0)44,> ◁ 2,+ *)4-,* -, ,# peratura ¯T100 (s)4-,* ◁40:)* ,*) ,4 ,: * -)* rodam,4 * < al:) k6m,4 2,+ *,4*)+ -, 9<brac◁4* . Kodam,4 * :35+8ats per grei>, segel:at m<k6nçant tanca m,0 àni0a. - M))+ L)+<Jontal +fas<0 -, $ 8Z <& 2): * a 400V1 7. DJ1 am5 0)* -, =)*a, -, 0:as*, -, +,4-<# ,4 IEC1am5 34 +,4-<# ,4 -, '? X a una 0àrrega -,: ??X *egons IEC 60034-30-1: 2014, #)-,: ABB1 ◁23* M3B¯ 132SMG& am5 0)-< -, 2+)-30 , 3GB¯133270,) ,A3<9al,4 1 apte 2,+ a 3 <<Jac◁ am5 9ariador -, =+,AGH4e. C:as*, -Baïl:am,4 F. ◁# # 34<Jat, am5 rodam,4 0antó 9,4 <:ador ,* 2,0 ◁al1 ◁40:)3 ¯T100 a -)* rodam,4 * <al* +,* debanam,4 * 1 ◁40:)3 +,*< H40◁* 0alefac)+,* 220V0a/50HJ, i40:ou c)44,> ◁4* S¯M - Bancada, normal<Jada segons UNE-EN 733. Inc:)3 2+)9a -, 0arac ,+F*◁A3,* E"D# ,4 ◁4*talMac◁4* fabri0ant <2)* ada ,4 # arxa ,4 0asa -,: 0:◁ent (1dia/8 hores) o equi9alent prèv◁a aprovac◁0 per la D.O. E: preu i40:ou 1 k6rnada de posada en marxa per t+ec4◁0* es2,0 ◁al<Jats del fabri0ant. (Q INZE MIL V IT-CENTS VINT-I-NO E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	15.829,97 €
¯- !C(	GNX!...!	3	¯artida -, -,* # untatge <,4+, <rada -,) * ,:* ,:,# ,4 * ,: H0+8* -, :B* tac◁1 ◁40:),4 quadres1 SAI, *afates1 0abl,* 1 0anal<Jac◁4* 1 ac0,*)+◁ -, =◁ac◁1 *,4*)+*1 ,4 ,44,* , 0. Inc:)3 0àrrega *obre cam◁0. (MIL DOS-CENTS SEIXANTA E KOS AMB Q AKANTA-NO CENTIMS)	1.260,49 €
¯- !$.	GNX!...C	3	¯artida -, -,* # untatge -, 0anonades1*32)+ *19àl93:,* 1◁* +3#entac◁ Inc:)3) * ,:* tal:* A3, *◁guin nec,* *ari*. Inc:ou càrrega sobre cam◁0. (MIL CINC-CENTS DOTZE E KOS AMB CINE ANTA-NO CENTIMS)	1.512,59 €
¯- 241	GNX201PC	3	¯artida -, -,* # untatge -B34 grup #)) 5)# ba, ◁40:),4 -,* 0)44,> ◁ -, 0ablatge, ,4+, <rada -, :a 5)# ba. del motor, el,# ,4 * ac0,* I+◁ i dem): ◁0◁0 i enretrirada de bancada de bancada.. (SIS-CENTS TRENTA E KOS AMB VINT-I-Q ATRE CENTIMS)	630,24 €
¯- !$!	GNZ11010	3	S35# ◁<tram,4 <◁*talac◁ -, +)-, -, -,* # untatge ,: ,* 0l2<0 DN 100 ¯N16, #)-,: VICAN DBJT) ,A3<9al,4 1 am5 # arcatge CE1 5+<* 4)+# al<Jades -Bac,+ S-235-JK1 9◁=:,* -Bac,+ ◁4)><dabl, AISI 316, k84 I+◁0 -B2-# 1tractam,4 *32,+=8◁al SA ! 1/2, +,0)5+<# ,4 -, 15. # ◁0+,* am5 2<ntura ,2)> <2): <* ,+ qual◁tat al:# entària KA 5015 <2): # ,+<Jac◁ al =)+4a 210ºC. ¯art 2+)2)+0<onal -, 0argol,+◁a, =,# ,: :,* <9ari::,* pas*ants 5◁0+)# atades qual◁tat 6.8 ◁40:)* , *1k84 * < 2+)9,* (DOS-CENTS SETANTA-UN E KOS AMB CINE ANTA-Q ATRE CENTIMS)	271,54 €
¯- !$C	GNZ115D?	3	Carret ,> ,4* ◁5:, -, -,* # untatge am5 5+<* 1 am5 9◁=):: a ◁ ,+◁+ <,> ,+◁+ -Bac,+ ◁4)><dabl, 1.4301 (AISI 304), k84 -B* tanquitat -B¸ <H 2+)2◁H -◁H (E¯DM), +,9,* ◁# ,4 -, +,* ◁a ,2)> <(150 # ◁0+,*), de 100 m# de diàmetre nom◁nal, de 10 bar de pres*◁ nom◁nal, muntat s32,+=8◁al# ,4 (CENT V ITANTA-SIS E KOS AMB CINE ANTA-SIS CENTIMS)	186,56 €
¯- !$$	GNZ115F7	3	Carret ,> ,4* ◁5:, -, -,* # untatge am5 5+<* 1 am5 9◁=):: a ◁ ,+◁+ <,> ,+◁+ -Bac,+ ◁4)><dabl, 1.4301 (AISI 304), k84 -B* tanquitat -B¸ <H 2+)2◁H -◁H (E¯DM), +,9,* ◁# ,4 -, +,* ◁a ,2)> <(150 # ◁0+,*), de 150 m# de diàmetre nom◁nal, de 10 bar de pres*◁ nom◁nal, muntat s32,+=8◁al# ,4 (DOS-CENTS TRENTA E KOS AMB ONZE CENTIMS)	230,11 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !$7	GNZ115G?	3	Carret ,> ,4* ◁5:, -, -,* # 34tatge am5 5+<* 1 am5 9◁=)::a ◁ ,+◁+ <,> ,+◁+ -Ba0, + ◁4)><da5:, 1.4301 (AISI 304), k84 - B* tanquitat -B¸ <H 2+)2◁H -◁H (E¯DM), +,9,* ◁# ,4 -, +,* ◁a ,2)><(17. # ◁0+,*), de 200 m# de diàm, +, nom◁nal, de 10 bar de pres*◁ nom◁nal, muntat s32,+=8◁a:# ,4 (Q ATRE-CENTS TRENTA-SIS E KOS AMB SEIXANTA-Q ATRE CENTIMS)	436,64 €
¯- !$&	G¯43G471	3	Ca5:, -, >arxa -, $ parel:*1am5 ! 0)44,0)+* KJ$710ategoria ? F/FTP1-, C1! a ? # -, ::argària1 0): M0at C+◁+◁d'am◁dament: U4◁tat de quantitat nec,* *ària am◁dada seg)4* I,* e*2,0 <8ac◁4* de la DT. (Q AKANTA-SET E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	47,97 €
¯- !$?	G¯?K0001	3	M1+LTE. S35# ◁<tram,4 <# untatge K)3 ,+ Teldat M1 / LTE A-9anc,- # a+0a Te:dat +,=,+H40◁a Teldat M1 + LTE A-9anced, m)-,: M1+LTE o equi9alent, muntat i i4*talMat (SIS-CENTS NOKANTA-TRES E KOS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	693,22 €
¯- !$'	G¯?K...!	3	IPS,0 . :◁H40◁* X◁rat Dardware IPS,0 # arca Tel- at +,=,+H48a :◁H40◁* X◁ra Da+-] are IPS, 01 #)-,: IPS,0 o equi9al,4 1 (DOS-CENTS SETANTA-NO E KOS AMB V ITANTA-DOS CENTIMS)	279,82 €
¯- !$(	G¯?K... C	3	B◁anua:. S35*0+20◁ B◁anual > 1 D◁2)* <◁* # a+0a Te:dat +,=,+H48a S35*0+20◁ B◁anua: > 1 D◁2)* <◁*, m)-,: B◁anual o equ◁9alent, muntat en perfi: DIN. (SEIXANTA-SIS E KOS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	66,23 €
¯- !7.	G¯7T0001	3	¯◁0◁orgros TMO-100. S35# ◁<tram,4 <◁*talMac◁ -, Kadi) Tetra Logi ,0 8 # a+0a %34B-E:,0 +)4◁0 ¯◁0◁orgros +,=,+H40◁a ¯◁0◁orgros TMO-100, #)-,: ¯◁0◁orgros TMO-100) , A3◁9al,4 1) # 34tat <2+)9at (MIL V IT-CENTS NOKANTA E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	1.890,97 €
¯- 251	G¯7T0002	3	CX 70-1HD/I-PT. S35# ◁<tram,4 <◁*talMa0◁ -, Antena # arca ¯+)0)# +,=,+H40◁a CX 70-1HD/I-PT, m)-,: CXL 70-1HD/I-PT o equi9al,4 t, tot muntat i provat (NO -CENTS TRETZE E KOS AMB CINE ANTA-CINC CENTIMS)	913,55 €
¯- !7!	G¯7T0003	3	AC6034. S35# ◁<tram,4 <◁*talMac◁ -, Garra # 3+) +,=)+Jada C.# # # a+0a ENGE AXIL +,=,+H40◁a S35K0 0◁0 màs ◁, m) -,: AC&. 34 o equi9al,4 t, tot muntat i provat (SET E KOS AMB SETANTA-NO CENTIMS)	7,79 €
¯- !7 C	G¯7T0004	3	AC0716E. S35# ◁<tram,4 <◁*talMac◁ -, Mas ◁ !B5M-D35-G1MM # a+0a ENGE AXIL +,=,+H48a Mas ◁2'5M-D35-G1MM, m)-,: AC0716E o equ◁9alent, tot muntat i provat (VINT-I-NO E KOS AMB CINE ANTA-SIS CENTIMS)	29,56 €
¯- !7$	G¯7T0005	3	KG58C C1. S35# ◁<tram,4 <◁*talMac◁ -, Cabl, KG7' # arca KEXE +,=,+H48a Ca5:, KG7'1 #)-,: RG7' C C1 o equi9alent, tot muntat i prova (DOS E KOS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	2,36 €
¯- !77	G¯7T0006	3	32S107-307L5. S35# ◁<tram,4 <◁*talMac◁ -, C)44,0)+ K% SMA # arca K) *,4 5, rge+ +,=,+H48a 32S107-307L5, m)-,: 32S107-307L5 o equi9alent, tot m34tat i provat (VINT-I-UN E KOS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	21,25 €
¯- !7&	G¯7T0007	3	IS-50NX-C2. S35# ◁<tram,4 <◁*talMac◁ -, ¯+) , 00◁ *)5+, ,4* ◁4* 0oa><a: antena 0)4 ,0) +,* N # arca ¯O W¯DASEK +,=,+H48a ¯+) ,0 0◁ *)5+, ,4* ◁4* antena, #) -, : IS-50NX-C!) ,A3<9al, nt, tot muntat i provat (NOKANTA-TRES E KOS AMB CINC CENTIMS)	93,05 €
¯- !7?	G¯7T0008	3	ACD-002. S35# ◁<tram,4 <◁*talMac◁ -, Cabl, 0)# 34<0a0◁4 KS!C! DB((he# 5ra) a KJ$7 # arca KETELEC +,=,+H48a Cabl, 0)# 34<0ac◁4 KS!C! DB((h,# bra) a KJ$71#) -, : ACD-002) ,A3<9al, nt, tot muntat i provat (VINT-I-SIS E KOS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	26,27 €
¯- !7'	GEN1N..!	#	E*0ala # etàlM0a +,0ta1-, .1(# - Bam2:ària, am5 ! *32)+ * a# 5 2,+=◁ - Ba0, + :am◁4at IPN 1!.1 ,* glaons -, ,* glaons -Bentramat -Bac,+ gal9ani Jat -, C.>C. # # -, pas -, # al:a1a# 5 2:a ◁4,* de 30x2 m# , amb acabat gal9ani Jat, c): M0 ada (Q ATRE-CENTS SETANTA-V IT E KOS AMB V ITANTA-V IT CENTIMS)	478,88 €
¯- !7(	GK220001	# !	C)4-<0◁onam,4 =◁al -,: ,++,4R # <k64N◁4 *35*): am,4 1 -,* 2,- regat <::aura 1◁40:), nt-hi 0àrrega de pedra i runa sobre cam◁0 o c)4 ,4<-) r, transport a abo0ador i canon d'abo0ador. (ZEKO E KOS AMB VINT-I-NO CENTIMS)	0,29 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !&.	GKC¯1C16	# C	E* ,* a -, terra 9egetal 2+)0,-,4 -, :Bobra, am5 # otoani9,: :adora 2, <ta, <40:)* a :a 0àrrega <,: transport de lBapl,0 al l:)0 d',* ,* a i lBani9,: :ament final del camp a l,* c)4-<0<)4* original* (TRES E KOS AMB CINE ANTA CENTIMS)	3,50 €
¯- 261	GS1F0510	3	S35# <4<tram,4 -, 9,4)* a +=340onal DN7. ¯N10/16 <23* VAG -3) K) ,A3<9al,4 -, 0)* 0)# pacte, prov,* , k84 ,* i cargol,+<a i40:)* ,* . (TRES-CENTS DOTZE E KOS AMB SETANTA CENTIMS)	312,70 €
¯- !&!	GS1F0810	3	S35# <4<tram,4 -, 9,4)* a +=340onal DN'. ¯N16 <23* VAG -3) K) ,A3<9al,4 -, 0)* 0)# pacte, prov,* , k84 ,* i carg): ,+<a i40:)* ,* . (TRES-CENTS Q AKANTA-SET E KOS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	347,76 €
¯- !&C	GS5D2010	3	S35# <4<tram,4 <4*talMac< -, 9àl93:a -, 0)# porta DN!.. ¯N10, <23* B,: gi0as) *<# <ar, am5 5+<* 1 -<*tànc<a ,4 +, 5+<* 0urta, 2+)9,* 1 9): ant -Bac0<onam,4 1 k84 ,* <0argol,+<a -, J,40 <40:)* ,* , total# ent i4*talMada i provada (SIS-CENTS TRETZE E KOS AMB CATOKZE CENTIMS)	613,14 €
¯- !&$	GS7K0810	3	S35# <4<tram,4 1 <4*talMac< < 2)* ada ,4 *,+9,< -, 9àl93:a -, regulac< am5 2)* <0<onam,4 #))+<Jat <am5 2<) al <# H <0<DN'. ¯N10/16. Marca C:a-val1 #)-,: C A-VA S,+<; C¯C GE 138-L24 DN'. ¯N16 / ACS/ ADI) ,A3<9al,4 1 <40:)3 0)4 +): ador e-C¯C-34) ,A3<9al,4 1 4))+ e-D+9e-34 a !$ V001 am5 -<*2)* <8 anti0av<tac<1 k<inta -, tancam,4 reforáda, 2<) al <# H <0<CDS-6A o equi9alent, vàl93:a aux<<ar ti23* HR+): KDK o equi9alent. C)4 +): -, 2)* <0< 2,+ entrada 4-20 # A. Inc:)3 # aterial* -, 0)44,> <onat, 0argol,+<a <2+)9,* -, =340onament. (DIV IT MIL CINC-CENTS DIV IT E KOS AMB NOKANTA-SET CENTIMS)	18.518,97 €
¯- !&7	GS7K0811	3	S35# <4<tram,4 1 <4*talMac< <2)* ada ,4 *,+9,< -, trans# <*)+ -, 2)* <0< -, 9àl93:a -, regulac< <23* C:a-val #)-,: C:a-Val e-Lift-34 24VDC AE-GE DN80/NGE DN100) ,A3<9alent. S)+ <da 4-2. # A. Inc:ou material* de c)44,> <onat, cargol,+<a i prov,* de func<onament. (TRES MIL SET-CENTS V IT E KOS AMB SEIXANTA CENTIMS)	3.708,60 €
¯- !&&	GS7K0812	3	S35# <4<tram,4 1 <4*talMac< <2)* ada ,4 *,+9,< -, =<+, -, pas +,0 , am5 tap -, regi* +,1 purgador # anual -, =)*a - 60 <. Inc:)3 0argolera -Bac,+ <4)> <dable. DN'. ¯N10. Ti23* C:a-Val S,+<; AE A 90-501 DN'. ¯N10/16/25/40) ,A3<9alent.. Inc:)3 # aterial* -, 0)44 ,> <onat, 0argol,+<a i prov,* de func<onament. (Q ATRE-CENTS NOKANTA-SET E KOS AMB V ITANTA-DOS CENTIMS)	497,82 €
¯- !&?	GS5T0810	3	S35# <4<tram,4 <<4*talMac< -, +)-, -, -,* # untatge ,: ,* 0l2<0 DN '. ¯N10 <23* VICAN DBJT) *<# <ar, am5 5+<* -Bac,+ S-235-JK1 9<):,* <4 ,+<J+* <,> ,+<J+* -Bac,+ <4)> <dabl, AISI 316, 0argol,+<a -, :,* 5+<* <4 ,+# <tges ,4 qual<tat 5.6 5<0+)# atades1 k84 ,* -BE¯DM -, *,0 0< l+<0a -, -3+,* a 50-60 *L)+, <tractam,4 -, 2<ntura <acabats *egons ,* 2,0 <=8ac<)4* H0l<A3,* . . J34 ,* <cargol,+<a de z,40 i40:)* ,* , total# ent i4*talMat i provat. (TRES-CENTS SEIXANTA-DOS E KOS AMB CATOKZE CENTIMS)	362,14 €
¯- !&'	GS5T2010	3	S35# <4<tram,4 <<4*talMac< -, +)-, -, -,* # untatge ,: ,* 0l2<0 DN !.. ¯N10 <23* VICAN DBJT) *<# <ar, am5 5+<* -Bac,+ S-235-JK19<):,* <4 ,+<J+* <,> ,+<J+* -Bac,+ <4)> <dabl, AISI 316, 0argol,+<a -, :,* 5+<* <4 ,+# <tges ,4 qual<tat 5.6 5<0+)# atades1 k84 ,* -BE¯DM -, *,0 0< l+<0a -, -3+,* a 50-60 *L)+, <tractam,4 -, 2<ntura <acabats *egons ,* 2,0 <=8ac<)4* H0l<A3,* . . J34 ,* <cargol,+<a de z,40 i40:)* ,* , total# ent i4*talMat i provat. (CINC-CENTS ONZE E KOS AMB SEIXANTA CENTIMS)	511,60 €
¯- !&(	GS' A0001	3	S35# <4<tram,4 <<4*tal.lac< -, 2): <pas # anual <23* VICINAW¯AS) *<# <ar. am5 0arro porta 2): <k, pol<k, di=,+,40<al, tra*::ac<0 i ac0<onament per cadena i càrrega de 1000 kg. (TRES-CENTS V ITANTA-Q ATRE E KOS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	384,67 €
¯- !?.	GZ 110001	# !	E* 3-<de topografia i georadar. Lectura i interpretac<0 del* s,+9,<* ex< ,4 * i c)4=,0 0<0 d'<4=)+#e. (DE E KOS AMB SEIXANTA CENTIMS)	10,60 €
¯- 271	GZ130101	3	S35# <4<tram,4 <<4*talMac< -Barmari 2,+ a 234 -, #)* +,<g -, =)+#<g0 +,=)+k4t am5 =<sra -, 9<+, # arca A00R'a #)-,: ADC¯CM.. AA) ,A3<9al,4 -, <# ,4* <J4* ?7.> 7&.>!!. ,A3<pat am5 9àl93:,* de l:autó d'entrada, s)+ <da i purga DN20 i ai>eta en acer i4)> <dable AISI 304 (TRES-CENTS VINT-I-CINC E KOS AMB Q AKANTA-SET CENTIMS)	325,47 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !?!	GZ310005	3	S35# <4<tram,4 1 <4*talMac< < 2)* ada ,4 *,+9,< -Bana:<Jador -, 0:) + ::<3+, +,*<dua:1 <23* M<0+)0L,# CL4 o equi9alent, c)# 2)* t per: a) Panel: de m,* ura de c:or l:<re res<dua: i40:) ent: - E:,0 +l4<0a M<0+)0L,# C1basat ,4 # <0+)2+)0,* *ador, 0apaç -, 2+)0,* *a+ :a # ,* ura -, =4* a +,* paràm, +,* ,4 +, : C:)+ +,*<dual ::<3+, " total1 -<1> < -, 0:) +12D1 K, -) >1 , # 2, ratura < 0)4-30 <0<tat. - C) 4=surat 2,+ a :a # ,* 3ra d'34 0anal 2, +a 0:)+ +,*<dual (1 0ana: 4:20 # A a**) 0<at a :a # , *3ra de c:or res<dual) b) Sonda am2,+)# , +<0a -, +,* ,: H0+)-,* 2,+ :a # ,* ura -, 0:)+ ::<3+, +,*< 3al a# 5 ba<>a afectac< -, 2D <23* A2:<0:) +082-A¯C %) , A3<9alent. Kang -, # ,* ura ,4 +, 2D -, & a (1, *0ala -, # ,* ura -, 0:)+ ::<3+, +,*<dual -, 0,01 : ! 22# 1am5 0)# 2,4* ac< -, ,# 2eratura <4 , gra <0, :.la de m,* ura m)-,: MC5000 o eA3<9alent. Tot m3ntat i provat. (CINC MIL Q ATRE-CENTS CINE ANTA E KOS)	5.450,00 €
¯- !?C	GOC$...$	¯A	Import de trebal:* d',> ,4* <0 de xarxa per a nova es0)# ,* a, a k8* <<8ar s, gons e* 3- <dËENDESA. (Q ATRE-CENTS V ITANTA-CINC E KOS AMB VINT-I-V IT CENTIMS)	485,28 €
¯- ! ?$	I2RA?¯.	# C	D,2)* <0< 0)4 +): ada a -<2l* < autori Jat -, +,*<3* -, terra <4,+ * am5 3na -, 4*<ta 1.6 "# C1 2+)0,-,4 * -B> 0avac<1 am5 0)-< 17.7. $ *egons :a :<ta Europea -, K, *<3* (OKDEN MAM/304/2002) (TRES E KOS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	3,63 €
¯- !?7	¯AAIP¯01	¯A	¯artida alNada -Babonam,4 F4egre 2,+ a real<Jar :,* 2+)9,* -, 2+,**< <, *ta4Aueïta -, :,* 0anonades -, -,+<0ac< <-, 53<dat a Sant Martí S,* guei): ,* *egon* # ,) -):) gia 2+,9<ta a :a 4)+# a NE-EN 545: 2011) 2+)0,-<# ,4 ,A3<9al,4 ap+)9a 2,+ ATLL, <40:) ,4 t-h<# an<J 5+,* -B# 2:ena < 53<dat, ,> ,0 30< -, *, 00<)4 am, 4 * 2+)9<<onal*1 *< *B' 0au1 0): M)0 a0< -, # anom, +,* i ai>,0 ament dBacta per part de labora)+<hom) :ogat. (MIL CINC-CENTS VINT-I-UN E KOS)	1.521,00 €
¯- !?&	¯G!D -4DTO	#	Safata aïl:ant -, ¯VC perforada1 -, &.>100 # # 1 am5 1 0)# parti# ,4 <a# 5 0)5, rta, # 34tada *obre s32)+ * hori Jontal* (VINT-I-SET E KOS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS)	27,65 €
¯- !??	¯G!D -4DTS	#	Safata aïl:a4 -, ¯VC perforada, -, &.>!.. # # 1 am5 1 0)# parti# ,4 <a# 5 0)5 erta, # 34tada *obre s32)+ * hori Jontal* (TRENTA-NO E KOS AMB V ITANTA-CINC CENTIMS)	39,85 €
¯- !?'	¯G!D -4DZ (	#	Safata aïl:ant -, ¯VC 2,+=)rada, -, &.>!.. # # 1 am5 ! 0)# pa+ # ,4 * <a# 5 0)5, rta, # 3ntada *obre s32)+ * hori Jontal* (Q AKANTA-SET E KOS AMB V ITANTA-Q ATRE CENTIMS)	47,84 €
¯- !?(	¯¯A. D¯C	pa	¯artida alNada a k8* <<8a+2,+ *eguretat <*al3 a :Bobra *egons 2+,**32)* -, :BE* 3-<-, Segureta < Salut. (TRETZE MIL NOKANTA-V IT E KOS AMB Q AKANTA-V IT CENTIMS)	13.098,48 €
¯- !'.	¯¯A EL10	pa	¯artida alNada -, abonam,4 <ntegre , 4 0)40 ,2 , -, :ega:<Jac< -, :a <4*talMac< -, BT, <40:)* ,* :,* tax,* de lBA-# <4<trac<0 i la i4*2,0 0< i4<0<al. (DOS MIL CINC-CENTS E KOS)	2.500,00 €
¯- 281	¯¯A TO¯O1C	-<a	A<>,0 a# ent de topografia c)# 2:,# entari per bas,* i replanteig pendent A44, > 4 To2ografia (Q ATRE-CENTS CINE ANTA E KOS)	450,00 €
¯- !'!	Z 30013100200	3	S3# <4< +)1# ontaK R23,* ta ,4 # archa -, 9^:93:a -, # ari2)* a <2) A# 9<ISOKIA) ,A3<9al, 4 ,1 ,# 5+<dada, DN! .. ¯N10, <40:3R 4-) -,* # 3: <2:<0a-)+ <2) M1#))+<Jada 0) 4 actua-) + ,: P0 +8) <2) K))+8 IQ) ,A3<9al,4 , 0)4 tank<ta -, 0)# 34<0ac<)4,* ¯+)=<3* D¯. Carac , +F*<0as *eg64 ¯:<go -, ¯+,*0+<20<)4 ,* Téc4<0as. E: < # 2) -, ac0<onam<4) *,+^ *32,+<J + a ! $. *, gun-) * (a -,=<4<,4 0ada 0as) 2)+ D<+,00<)4 -, Obra). Inc:3R)-)* :)* ,: ,# , 4)* Rac0,*)+<J * 4, 0, *ari) * para su c)++,0) montak< c)# o torni::ería y material aux<ar. (SET MIL CENT SEIXANTA-NO E KOS AMB DINO CENTIMS)	7.169,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !'C	Z 610001	¯A	Dªabonament íntegre per la programacó i c)4=guracó del PLC d',* tacª4* : a) D¢l* <* s,4* e i40:oure programacó de s< ,# ,* de c:oracç Inc:ou c)4=guracó i programacó de: Entrades digital*, s)+ <,* digital*, entrades analògiA3,*, s)+ <,* analògiA3,*. ¯anelV<] . C)# 34¢acª4* xarxa l)0 al estacó remota. C)# 34¢acª4* amb S0ada per G¯KS, VSAT, ADSL, o qual*,9): altre m<ké. AA3,* ta partida NO 2) ofertar-s, a :a bai>a, <:a 2+)2¢etat ,* +,*,+9a ,: -+, a ,> ,0 utar aquesta partida pel seu c)# pte. (MIL TRES-CENTS NOKANTA E KOS AMB TRENTA-NO CENTIMS)	1.390,39 €
¯- !'$	Z 610002	¯A	Dªabonament íntegre per la programacó i c)4=guracó del PLC de: a) estacª4* de bombam,4 b) di2l* <* que i40:oguin la programacó del s< ,# a de c:oracç Inc:ou c)4=guracó i progra# acó de: Entrades digital*, s)+ <,* digital*, entrades analògiA3,*, s)+ <,* analògiA3,*. ¯anelV<] . C)# 34¢acª4* xarxa l)0 al estacó remota. C)# 34¢acª4* amb S0ada per G¯KS, VSAT, ADSL, o qual*,9): altre m<ké. AA3,* ta partida NO 2) ofertar-s, a :a bai>a, <:a 2+)2¢etat ,* +,*,+9a ,: -+, a ,> ,0 utar aquesta partida pel seu c)# pte. (DOS MIL SET-CENTS Q AKANTA-TRES E KOS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	2.743,36 €
¯- !'7	Z 620001	¯A	DªAbonam,4 íntegre 2,+ :a programacç -,: *< ,# a SCADA al 0,4 +, -, 0)4 +):1 2,+ a <40rporacó del* s,4Ral* c)++,*2)4,4 * a l,* s,4Ral* de lª tacó remota. AA3,* ta partida NO 2) ofertar-s, a :a bai>a, <:a 2+)2¢etat ,* +,*,+9a ,: -+, a ,> ,0 utar aquesta partida pel seu c)# pte. (DOS MIL CENT CINE ANTA-UN E KOS AMB V ITANTA CENTIMS)	2.151,80 €
¯- !'&	Z C011100200	3	S35# ¢4<tram,4 <¢4*talMac< -, 0abalF#, +, ,: ,0 +)# agnèti0 -, facturacç *egons 4)+# ati9a -, 0)4 +): =¢0al MI-001 DN(. ¯N16, # arca SKODNE1#)-,: O¯TIFLUX !C..Z) ,A3<9al,4 ,4 +, 5+<ç* 10apçal 2+#ari O¯TIFLUX !...%1 !C. 9 AC1IP&' <15 # -, 0abl,1 ,: ,0 +l4<0a IFC C..Z *egel:ada <0)# 34¢acª4* Dart <# I-3: -, -)5: , *)+ ¢da -<gital -, 2): *)* 1) -Bac)+- a :a 0)4=guracç ,* tandard ATL. ¯+)9,* 1 2)* ta ,4 # arxa 2,+ H0¢0 ,* 2,0 <al<ta, l84 ,* <0argol,+¢a -, J,40 ¢40:)* ,* . Total# ,4 ¢4*talMat <2+)9at <am5 0,+ <¢8at -BL)#): ogacç 2,+ a aigua potabl, <0,+ <¢8at -Bacord a normati9a de c)4 +): fi*0al MI-001. (DOS MIL CINC-CENTS NOKANTA-SET E KOS)	2.597,00 €
¯- !'?	Z C011100201	3	S35# ¢4<tram,4 <¢4*talMac< -, 0abalF#, +, ,: ,0 +)# agnèti01# arca SKODNE1#)-,: O¯TIFLUX !C..Z) ,A3<9al,4 ,4 +, 5+<ç* 10apçal 2+#ari O¯TIFLUX !...%1_ !C. 9 AC1IP&' <15 # -, 0abl,1 ,: ,0 +l4<0a IFC C..Z *egel:ada <,A3<pada am5 2):*)* < ¯+)=¢3* D¯1) -Bac)+- a :a 0)4=guracç ,* tandard ATL. ¯+)9,* 12)* tada ,4 # arxa 2,+ H0¢0 ,* 2,0 <al<ta, l84 ,* <0argol,+¢a de z,40 i40:)* ,* . Total# ent i4*talMat i provat i amb c,+ <¢8at d'L)#): ogacó per a aigua potable. (DOS MIL CINC-CENTS NOKANTA-SET E KOS)	2.597,00 €
¯- !"	Z C.!¯ ICN	3	Abas*agam,4 1 ¢4*talMac< <2)* ada ,4 *,+9,< -, # anòm, +, :)0 al <23* B)3+-)41 am5 0arcasa -Bac,+ ¢4)> ¢dabl, 316L, <am5 gl¢0,+¢na (mF4# 99,7%) 0)# a :FA3<-B)# 2:enat. E*fera -, 160 # # 1 0)44,> ç 1/2 2): Jada gas10:as*, -, 2+,0<ç 1.0. Eual*,9): rang -, 2+,**¢ò. Marca Z <8a, -<**,4R EN 837-1, 316L,) ,A3<9alent. Inc:)3 ac0,* *)+< -, # untatge (pi0atge, T, 9àl93:a purga, 9àl93:a -, 5): a, etc) . (DOS-CENTS DOTZE E KOS AMB V ITANTA-SIS CENTIMS)	212,86 €
¯- !'(	Z C.!¯ TCN	3	Abas*agam,4 1 ¢4*talMac< <2)* ada ,4 *,+9,< -, *,4*)+ <trans# <*)+ -, 2+,**ç -, -<**,4R ,: ,0 +l4<0 <23* 2<J)+,* < <312+) ,0 0ç IP&71al# entat a 24V am5 *)+ ¢da 4-20 # A. Marca Z <8a, #)-,: S-10 o equi9alent. (TRES-CENTS Q AKANTA-CINC E KOS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	345,33 €

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯- !(.	Z C.! ¯TD¯	3	Abas*agam,4 1 ¢4*talMacç <2) *ada ,4 *,+9,< -, *,4*)+ <trans# <*)+ -, 2+,**ç 2ç J) +,*< <31 *35# ergi5:e, per a m,* ura# ent de ni9,: : de di2l* <*: - Rang de m,* urament 0...10 m - P+,0<**ó m<or que 0,25 % de span - Pa+ *en c) ntate amb lªaigua d'a0er i4)> ¢dabl, - A:<# entacó a 24 V00 - S) + ¢da 4-20 mA Marca WIKA, m)-,: LH10 o equi9alent, i40:) u el.!,# ,4 * de fi>acó. (SIS-CENTS V ITANTA-Q ATRE E KOS AMB CINE ANTA-V IT CENTIMS)	684,58 €
¯- 291	Z D0001	# :	Tubing, amb suportacç (CINE ANTA-Q ATRE E KOS AMB TRENTA-V IT CENTIMS)	54,38 €
¯- !(!	Z D...!	3	S35# ¢4<tram,4 <# untatge a00,* *)+< 35¢ng, -, 1/2 2) :Jada 0)4* +3Q *;4 a0, +¢4)> <ab:, ANSI 316 *egons ANSI B31.1 <ANSI B31.3 12,+ 0)44,> ¢j4* a 2+)0P* ,4 +, 0a:-,+; <tra4*# <**)+ -, 2+,**ó di=,+,40¢al, muntat a peu de calderó, ex ,+¢or al quadre. Material MECESA o eA39al,4 t: - T d'acer i4)> ¢dabl, 1/2. TE HEMBKA 1/2´´N¯T MECE¯KIN. 316- 4PTH$ (CINE ANTA-NO E KOS AMB Q AKANTA-UN CENTIMS)	59,41 €
¯- !(C	ZDSO 7C.	3	S35# ¢4<tram,4 <0):M,0 acç -Bª 0ala -, *eguretat -Bac,+ gal9ani Jat ,4 0a:, 4 2, + a ac0P* al* 2, +8)4* =)+#ada 2,+ -)* # untants -, 1,10m -BalNaria -, 7.# # -, -<àm, +, ,> , +)+ <C1!# # -, grui> <C graons -, !.# # -, -<àm, +, <C70# -Bam2:,1 =¤at al *)* +, -,: 2, +8; # <l¢4Nan 2:aq3,* -, 150 x 100 x 4m# i dos ancoratges ti23* HILTI M-12 o equi9al,4 (CENT V ITANTA-SIS E KOS AMB Q AKANTA-V IT CENTIMS)	186,48 €

DANILO IVOVICD
ENGINWEK IND STRIA
CO MEGIAT 71$? COEIC

3 QUADRE DE PREUS 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — Kg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
61	14LFF689	m	Sostre de 20+4 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents# de a $ %&/m2, am revoltó de ceràm*ca * *guetes de form*gó pretesat, *nterei, os 0,7 m, ((um . $ m, am una quantia de $ %g/m d'armadura 1 500 S d'acer en barres corrugades, mal(a electrosoldada 1 500 2 de 15x30 cm, 6 *6 mm de D, i una quantia de 0,065 m3/m2 de form*gó H1-25/P/20/I abocat amb cubi(ot	**53,22 €**
			1 (tres conceptes	53,22 €
6	2933D012	m	Ferm rígid per a freqüènc*a bai, a de trànsi*t pesat format per pav*ment de form*gó v*brat HF-4 M a i subbase de tot-u arti+c*al, sobre esplanada E	**20,58 €**
			1 (tres conceptes	20,58 €
63	< = 1-3> 1	m3	Depos*c*) controlada a dipòs*t autoritzat, am cànon sobre (a depos*c*) controlada dels res*dus de (a construcc*) *nc(òs, segons (a LLE78/2008, de res*dus barreàts *nerts am una densi*tat 1,0 t/m3, procedents de construcc*) o demol*c*ó, am codi 170107 segons (a Ll*sta <uropea de = es*dus !B = D<& ; 1; /304/2002)	**25,02 €**
	C = 1-3> 1		Depos*c*) controlada a dipòs*t autoritzat, am cànon sobre (a depos*c*) controlada dels res*dus de (a construcc*) *nc(òs, segons (a LLE78/2008, de res*dus barreàts *nerts am una densi*tat 1,0 t/m3, procedents de construcc*) o demol*c*ó, am codi 170107 segons (a Ll*sta <uropea de = es*dus !B = D<& ; 1; /304/2002)	23,60000 €
			1 (tres conceptes	1,42 €
6	< < 25627	m	aret estructural d'una cara ' *sta, de 20 cm de grui, , de (oc de morter de c*ment foradat, = -6, de 400x200x200 mm, de cara ' *sta, ((*s, de color, am components Di*rofugants, categoria 7segons norma E&<6<& 771-3, colFocat am morter de c*ment G<; I, de dos*+c*ac*) 1:5 (7,5 &/mm2), am additiu *nc(usor aire/plasti+c*ant * am una res*stènc*a a compress*) de (a paret de 3 &/mm2. Inc(ou part proporc*onal d'ompl*ment dels forats am form*gó * reforços d'armadures	**60,62 €**
	C064U020		Form*gó H; -20/B/20	5,40810 €
	C0E244L2		C(oc foradat de morter de c*ment, ((*s, de 400x200x200 mm, am components Di*rofugants, de cara ' *sta, de color, categoria 7segons norma E&<6<& 771-3	16,12800 €
			1 (tres conceptes	39,08 €
6$	<71197G$	m	; embrana per a *mpermeabi(*tzac*) de cobertes 1-6 segons E&< 104402 de 4,1 %g/m d'una (àm*na de betum as+K(c modi+c*at LB; (SCS)-40-FP am armadura de feltre de pol*èster de 160 g/m2, adherida en calent, prèv*a *mprimac*)	**18,86 €**
	C71190L0		Làm*na de betum modi+c*at no protegida LB; (SCS#40-FP am armadura de feltre de pol*èster de 160 g/m	5,81900 €
	C7Z24000		<muls*)4 *tum*nosa, tipus4<D	0,26400 €
			1 (tres conceptes	12,78 €
66	<-J GC0	m	Segel(at de Aunts am perfi(Di*roexpans*u de pol*uretà de secc*) , 0,5 cm, colFocat a l0nterior del4unt	**14,92 €**
	C-J 205B0		Junt expans*u en contacte am 4(aigua, de pol*uretà, de secc*)4 , 0,5 cm	3,19200 €
			1 (tres conceptes	11,73 €
6-	<81132D	m	1rrebossat regleàt sobre parament ' ertical *nterior, a més de 3,00 m d'alHària, am morter m*, t 1:0,5:4, remol*nat *((*scat am c*ment pòrtland am +(er calcari 32,5 R	**34,51 €**
	C0512401		G*ment pòrtland am +(er calcari G<; II/B-L 32,5 = segons E&<6<& 197-1, en sacs	
			1 (tres conceptes	34,51 €
68	<81134C-	m	1rrebossat regleàt sobre parament horitzontal *nterior, a més de 3,00 m d'alHària, amb morter m*, t 1:2:10, remol*nat i4(*scat amb gui, 4l	**40,53 €**
	C0522300		> ui, escaiola de des*gnac*)41, segons4à norma U&<6<& 13279-1	0,26000 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — àg.:

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	40,27 €
69	<8989C40	m	*ntat de parament ' ertical *nterior de c*ment, am esmalt de pol*uretà am acabat l(*s, amb una capa de fons, di(uïda, i dues d'acabat	**10,82 €**
	C89ZC100		<smalt de pol*uretà d'un component	4,32000 €
			1 (tres conceptes	6,50 €
610	<1C>; -62	u	orta d'acer gal' anitzat en perfi(s (am*nats de dues ful(es atents, per a un buit d'obra de 150x215 cm, am bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, p(anxes ((*ses d'1 mm de grui, 4*bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, co(Focada	**342,01 €**
	C1C>; 162		orta d'acer gal' anitzat en perfi(s (am*nats de dues ful(es batents, per a un buit d'obra de 150x215 cm, am bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, plan, es ((*ses d'1 mm de grui, 4*bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	251,13000 €
	C1I> G370		Ferramenta per a porta d'*nterior de dues ful(es batents, de preu m*K	60,53000 €
			1 (tres conceptes	30,35 €
611	<> 116162	u	Gai, a general de protecc*) de pol*èster reforçat am +òbra de ' *dre, de 160 1, segons es/ uema Enesa número 7, secc*onable en càrrega !CEG), *nc(osa base portafus*(es trifàs*ca (sense fus*(es), neutre secc*onab(e, orns de connex*)4*grau de protecc*)47 43, IK09, muntada superfic*alment Griteri d'am*dament: Enitat de quantitat *nstalFada, mesurada segons (es espec*+c*ac*ons de la DT.	**225,43 €**
	C> 116180		Ga*, a general de protecc*) de pol*: ster reforçat am +òbra de ' *dre, de 160 1, segons esquema Enesa número 7, secc*onable en càrrega !CEG), *nc(osa base portafus*(es tri+k*ca (sense fus*(es), neutre secc*onab(e, borns de conne, *)4*grau de protecc*)47 43, IK09 Griteri d'am*dament: Enitat d'am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (0element Griteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l0obra	147,73000 €
	C> O11000		art proporc*onal d'accessoris de cai, a general de protecc*) Griteri d0am*dament: Enitat composada pel conAunt d'accessoris necessaris per al muntatge de cai, es, armaris o central*tzac*ons de comptadors.	13,02000 €
			1 (tres conceptes	64,68 €
612	<> 1; 13M	u	Gai, a general de protecc*) * mesura de pol*èster, am porta * +*nestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàs*c * rel(otge, muntada superfic*alment Griteri d'am*dament: Enitat de quantitat *nsta(Fada, mesurada segons (es espec*+c*ac*ons de la DT.	**256,46 €**
	C> 1M13M0		Gai, a general de protecc*) * mesura de pol*èster, am porta * +*nestreta, de 540x520x230 mm, per a un comptador trifàs*c4*rel(otge Griteri d'am*dament: Enitat d0am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (0element Griteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l0obra	173,77000 €
	C> O1M000		art proporc*onal d'accessoris de cai, a general de protecc*)4*mesura Griteri d'am*dament: Enitat composada pel conAunt d0accessoris necessaris per al muntatge de cai, es, armaris o central*tzac*ons de comptadors.	3,28000 €
			1 (tres conceptes	79,41 €
613	<> 2N 1K	m	Tu corbable corrugat de pol*etí(è, de doble capa, ((*sa (a *nterior * corrugada (0exterior, de 110 mm de diàmetre nom*nal, aïl(ant * no propagador de (a +èma, res*stènc*a a (0mpacte de 28 J, res*stènc*a a compress*) de 50 &, muntat com a canal*tzac*) soterrada	**3,94 €**
	C> 2N 10		Tub corbable corrugat de pol*etí(è, de doble capa, ((*sa (a *nterior * corrugada (0exterior, de 110 mm de diàmetre nom*nal, aïl(ant * no propagador de (a +èma , res*stènc*a a (0mpacte de 28 J, res*stènc*a a compress*) de 50 &, per a canal*tzac*ons soterrades	2,39700 €
			1 (tres conceptes	1,54 €
614	<> 3= D15	m	Tub rígid d'acer gal' anitzat, de 63 mm de d'àmetre nom*nal, res*stènc*a a (0mpacte de 20 J, res*stènc*a a compress*) de 4000 &, am un*) roscada * muntat superfic*alment	**16,29 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C> 3= D10		Tub rígid d'acer gal' anitzat, de 63 mm de diàmetre nom*nal, res*stènc*a a (Ompacte de 20 J, res*stènc*a a compress*ó de 4000 N, per a roscar	12,22980 €
	C> O 23000		art proporc*onal d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,26000 €
			1 (tres conceptes	3,80 €
615	<> 42S2 N	u	C(oc diferenc*al de (a c(asse 1, gamma *ndustrial, de +*ns a 63 1 d'*ntens*tat nom*nal, tetrapolar !), de sens**(*tat entre 0,3 * 3 1 de desconnex*) regulable entre les pos*c*ons4+*e instantani, fi, e selectiu i retardat, amb temps de retard de 0 ms, 60 ms * 150 ms respecti' ament, am botó de test *ncorporat * *ndicador mecànic de defecte, construït segons (es espec*+c*ac*ons de (a norma E&<6<& 60947-2, de 4.5 mòduls D7& de 18 mm d'amplària, muntat en perfi(D7& Griteri d'am*dament: Enitat de quantitat *nstalFéda, mesurada segons (es espec*+c*ac*ons de la DT. La *nstalFéc*) *nc(ou (a part proporc*onal de connex*onats * accessoris dins dels quadres elèctrics.	**452,42 €**
	C> 42S2 N		C(oc diferenc*al de (a c(asse 1, gamma *ndustrial, de +*ns a 63 1 d'*ntens*tat nom*nal, tetrapolar !), d'entre 0,3 * 3 1 de sens**(*tat, de desconnex*) regulable entre (es pos*c*ons +,*e *nstantani, +,*e selectiu * retardat am temps de retard de 0 ms, 60 ms * 150 ms respecti' ament, am botó de test *ncorporat * *ndicador mecànic de defecte, construït segons (es espec*+c*ac*ons de (a norma, E&<6<& 60947-2, de 4.5 mòduls D7& de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfi(D7& Griteri d'am*dament: Enitat d'am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (@element	407,60000 €
	C> O 42000		Griteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l@obra art proporc*onal d'accessoris per a interruptors diferenc*als Griteri d'am*dament: Enitat composada pel conAnt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparel(de protecc*ó.	0,44000 €
			1 (tres conceptes	44,38 €
616	<> 431122	u	Tal(ac*rcuit unipolar, am gani' eta de neutre, am base de grandària 0, muntat superfic*alment amb cargols Griteri d'am*dament: Enitat de quantitat *nstalFéda, mesurada segons (es espec*+c*ac*ons de la DT. La *nstalFéc*) *nc(ou (a part proporc*onal de connex*onats * accessoris dins dels quadres elèctrics.	**27,14 €**
	C> 431120		Tal(ac*rcuit unipolar amb gani' eta de neutre amb base de grandària 0 Griteri d'am*dament: Enitat d'am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (@element	15,88000 €
	C> O 43000		Griteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l@obra art proporc*onal d'accessoris per a tal(ac*rcuits tipus gani' eta Griteri d'am*dament: Enitat composada pel conAnt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparel(de protecc*ó.	0,29000 €
	C> P43000		art proporc*onal d'elements espec*als per a tal(ac*rcuits tipus gani' eta Griteri d'am*dament: Enitat composada pel conAnt d'elements espec*als necessaris per al muntatge d'un dispos*tiu de protecc*ó.	1,00000 €
			1 (tres conceptes	9,97 €
617	<> 438322	u	Tal(ac*rcuit tripolar, am fus*(e de gani' eta de 63 1, am base de grandària 0, muntat superfic*alment amb cargols Griteri d'am*dament: Enitat de quantitat *nstalFéda, mesurada segons (es espec*+c*ac*ons de la DT. La *nstalFéc*) *nc(ou (a part proporc*onal de connex*onats * accessoris dins dels quadres elèctrics.	**79,11 €**
	C> 438320		Tal(ac*rcuit tripolar amb fus*(e de gani' eta de 63 1 amb base de grandària 0 Griteri d'am*dament: Enitat d'am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (@element	59,76000 €
	C> O 43000		Griteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l@obra art proporc*onal d'accessoris per a tal(ac*rcuits tipus gani' eta Griteri d'am*dament: Enitat composada pel conAnt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparel(de protecc*ó.	0,29000 €
	C> P43000		art proporc*onal d'elements espec*als per a tal(ac*rcuits tipus gani' eta Griteri d'am*dament: Enitat composada pel conAnt d'elements espec*als necessaris per al muntatge d'un dispos*tiu de protecc*ó.	1,00000 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	18,06 €
618	<> = S003	u	LC1D18P- Gontactor de 230 Q de tens*) de control, 18 1 d'*ntens*tat nom*nal, tripolar !3), 1N1+1NG, per a un c*rcuit de potènc*a de 400 Q, model LC1D18 7 Sche*der o equi' a(ent.	**110,97 €**
	C> = S004		LC1D18P- Gontactor de 230 Q de tens*) de control, 18 1 d0ntens*tat nom*nal, tripolar !3), 1N1+1NG, per a un c*rcuit de potènc*a de 00 Q, model LC1D18P7 ScDeider o equi' alent.	94,82000 €
			1 (tres conceptes	16,15 €
619	<> = S00	u	LC1DFK; - Gapac*tor contactor, TeSMs D, 12.5 %Q1= at 400 Q/50 5@coi(220 V4l G 50/60 H@model LC1DFK; 7 ScDeider o equi' alent.	**146,91 €**
	C> =S005		LG1DFK; - Gapac*tor contactor, TeSMs D, 12.5 %Q1= at 400 Q/50 5@coi(220 V4l G 50/6045@model LC1DFK; - Scheider o equi' alent.	128,73000 €
			1 (tres conceptes	18,18 €
620	<> 65X001	u	LS1D3 ortafus*(e 3 3 1 10x38 LS1D3 de Schneider o equi' alent, colFócat a quadre elèctric.	**88,94 €**
	C> 65X001		LS1D3 4 ortafus*(e 3P43 1 10x38 LS1D32 de Schneider o equi' alent,	75,13000 €
			1 (tres conceptes	13,81 €
621	<> C1S001	u	Cateria de condensadors d'energia reacti' a de $ %Q1r de potènc*a reacti' a, de 400 V de tens*ó, de conne, *ó automàtica4*muntada superfic*alment	**292,58 €**
	C> C16320		Gondensadors d'energia reacti' a de $ %Q1r de potènc*a reacti' a, de 00 Q de tens*ó, de connex*) automKtica * muntat en armari. QarplusGan 5 Duty $ %ar 400V4$DH@referènc*a4CLRG5 0501 060B40 o equi' alent.	255,99000 €
	C> O C1000		art proporc*onal d'accessoris per a bateries de condensadors	3,62000 €
			1 (tres conceptes	32,97 €
6	<> C1S002	u	Gondensadors d'energia reacti' a de $ %Q1r de potènc*a reacti' a, de 00 Q de tens*ó, de connex*) automàtica * muntat en armari. QarplusGan 5 Duty $ %ar 400V 50H@referènc*a BLRG5 0501 060B40 o equi' alent.	**736,23 €**
	C> C1S002		Cateria de condensadors d'energia reacti' a de $ %Q1r, de 00 Q de tens*), automàtica	674,53000 €
	C> O C1000		art proporc*onal d'accessoris per a bateries de condensadors	3,62000 €
			1 (tres conceptes	58,08 €
6 3	<> DZ1102	u	unt de connex*) a terra am pont secc*onador de platina de coure, muntat en cai, a estanca i co(Fócat superfic*alment	**44,02 €**
	C> DZ1102		unt de connex*) a terra am pont secc*onador de p(atina de coure, muntat en cai, a estanca i per muntar superfic*alment	28,55000 €
			1 (tres conceptes	15,47 €
6	<; SC31P1	u	=ètol senya(*tzac*) *nstalFéc*) de protecc*) contra *ncendis, quadrat, de 210x210 mm de panel(de QG d'1 mm de grui, , fotolum*niscent categoria 1 segons4E&< 23035-4, co(Fócat adherit sobre parament vertical Griteri d'am*dament: Enitat de / uantitat colFócada, mesurada segons (es espec*+c*ac*ons de la DT.	**11,20 €**
	C09V1100		G*nta adhes* a dob(e cara de $ mm d'amplària, res*stent a (a Dum*tat, productes quím*cs4*temperatures extremes	1,83600 €
	C; SC31P0		=ètol senyal*tzac*) *nstalFéc*) de protecc*) contra *ncendis, / uadrat, de 210x210 mm de panel(de QG d'1 mm de gru*, , fotolum*niscent categoria 1 segons4E&< 23035-4	4,54000 €
			1 (tres conceptes	4,82 €
6 $	<3 =BF	m	Subm*nistrament * *nstalFéc*) de cable eléctric per a transm*ss*) de dades rofibus D, 1x, 0,64, de QG, +é,*(e, dos conductors aL(ats trenats conAntament formant un parel(. &o propagador de (a +éma E&<6<& 60332-1.	**4,54 €**
	C 3 =BF		Gable e(Kctric per a transm*ss*) de dades rofibus D, 1x, 0,64, de QG, +éx*(e, dos conductors aïl(ats trenats conAntament formant un pare((. &o propagador de la flama U&<6<& 60332-1.	3,50000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — Kg.: $

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	1,04 €
626	F2280001	m3	=ebl'ment * piconatge de sorra en ((t * recobrriment de canonades uti('tzant pic)4' 'brant	**40,03 €**
	C0310500		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	32,56200 €
			1 (tres conceptes	7,47 €
6 -	F2R45061	m3	Gàrrega am m'tà ans mecànics * transport de terres a 'nstalFéc') autoritzada de gesti) de res'dus, am cam') de 12 t, am un recorregut de més de 15 * +ñs a 20 km	**10,28 €**
			1 (tres conceptes	10,28 €
628	F31B3000P	%g	1rmadura 1 500 S d'acer en barres corrugades C500S de (im't elàstic ST 500 N/mm	**2,07 €**
	C0114200		Fi(ferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01450 €
			1 (tres conceptes	2,06 €
629	FD> IE 010	m	Canda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, colFocada al ((arg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a mal(a senyal'tzadora	**0,57 €**
	CD> IC 610		Canda continua de senyal'tzac') per a canal'tzac'ons soterrades de 30 cm d'amplària, de pol'propí(:	0,29580 €
			1 (tres conceptes	0,27 €
630	FN314424	u	QK(ula de bola manual am rosca, de dues peces am pas total, de bronze, de diàmetre nom'nal 1/2´´, de 16 bar de & * preu alt, muntada en peric) de canal'tzac'ó soterrada	**27,28 €**
	C&314420		QK(ula de bola manual am rosca, de dues peces am pas total, de bronze, de diàmetre nom'nal 1/2´´, de 16 bar de P&4'preu alt	12,75000 €
			1 (tres conceptes	14,53 €
631	> 21YC220	u	erforac') en fàbrica de form'gó armat per a formac') de passamurs +ñs a 200 mm de diàmetre nom'nal am un grui, de paret entre 20 * 30 cm am broca de diamant intercam *able	**539,13 €**
			1 (tres conceptes	539,13 €
63	> 221U010	m3	<, cavac') de terra ' egetal, 'nc(osa càrrega, transport a (abocador, aplec o ((oc d'ús * manteniment +ñs (a seva uti('tzac'ó, 'nc(ós cànon d'abocament * manteniment de l'abocador	**3,87 €**
			1 (tres conceptes	3,87 €
633	> 2220001	m3	<, cavac') de rases, pous * fonaments en qualsevol tipus de terreny am m'tà ans mecànics, dei, ant les terres a la vora	**18,48 €**
			1 (tres conceptes	18,48 €
63	> 2220002	m	Formac') de pista * plataforma ni' el(ada de trebal(de $ m d'amplària 'nc(oent-hi retirada i repos'c'ó de terrenys al seu estat original	**9,19 €**
	C03D&210		Terra adequada	3,50000 €
			1 (tres conceptes	5,69 €
63$	> E 200	m3	<, cavac') per a (ocal'tzac') de serveis, en terreny no c(ass'+cat, am m'tà ans manuals4'am 4é s terres dei, ades a la vora	**64,32 €**
			1 (tres conceptes	64,32 €
636	> 2280001	m3	=ebl'ment * piconatge de rases, pous * trasdós d'obres de fàbrica am material adequat de (a pròpia excavac'ó, en tongades de grui, de +ñs a $ cm, uti('tzant pic)4' 'brant, amb compactac'ó del 95% P;	**6,90 €**
			1 (tres conceptes	6,90 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — àg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
63-	> 22D3011	m	<sbrossada en qualsevol tipus de terrenM am part proporc'onal de @nes boscoses, dei, ant (a ((enya a dispos'c') de (adm'nistrac'), definides als plànols, mesurat sobre perfi(teòric, 'nc(osa càrrega * transport a (abocador o aplec, inc(ós cKnon d'abocament i manteniment de l'abocador	**1,06 €**
			1 (tres conceptes	1,06 €
638	> 231S1F2	u	<, ecuc') de creuament sota serve* afectat , +ñs a 10 m de (ongitud de serve* a sa(ar, 'nc(os apeo, estintolament, elements estructurals * de subAcc') * protec'ons necessàries, s*fos necessari	**198,20 €**
	C44Z2011		1cer S 3$J = segons E&<6<& 10025-2, format per peça s'mple, en perfi(s (am'nats en calent sèrie 7 &, 7 <, 5<C, 5<1, 5<; * E &, tal(at a m'da * amb una capa d''mprimac'ó antiox'dant	174,90000 €
			1 (tres conceptes	23,30 €
639	> = 64231	m3	Gàrrega am m'tà ans mecànics * transport de res'dus 'nerts o no espec'a(s a 'nstalFéc') autoritzada de gesti) de res'dus, am cam') per a transport de - t, amb un recorregut de més de 15 i4 +ñs a 20 km	**15,13 €**
			1 (tres conceptes	15,13 €
640	> = 17LP0	m3	Depos'c') controlada a dipòs't autoritzat de res'dus de terra 'nerts am una dens'tat 1.6 t/m3, procedents d'excavac'ó, am codi 170504 segons (a L('sta <uropea de Res'dus4!B= D<&4; 1; /304/2002)	**3,63 €**
	C = 17LP0		Depos'c') controlada a dipòs't autoritzat de res'dus de terra 'nerts am una dens'tat 1.6 t/m3, procedents d'e, cavac'ó, am codi 170504 segons (a L('sta <uropea de Res'dus4!B= D<&4; 1; /304/2002)	3,42000 €
			1 (tres conceptes	0,21 €
6 1	> 3Z112P1	m	Gapa de neteà a * ani' el(ament de 10 cm de grui, de form'gó 5 L-150/P/20 de cons'stènc'a plKstica * grandària mK, 'ma del granulat 20 mm, abocat des de cam')	**13,06 €**
	C06NL1 G		Form'gó de neteà a, am una dos'+cac') de 150 %g/m3 de c'ment, cons'stènc'a p(àstica i grandària mK, 'ma del granulat 20 mm, HL-150/P/20	6,92160 €
			1 (tres conceptes	6,14 €
6	> 3Z113P1	m	Gapa de neteà a * ani' el(ament de 15 cm de gru', de form'g) 5 L-150/P/20 de cons'stènc'a plàstica * grandària mK, 'ma del granulat 20 mm, abocat des de cam')	**18,06 €**
	C06NL1 G		Form'gó de neteà a, am una dos'+cac') de 150 %g/m3 de c'ment, cons'stènc'a plàstica i grandària mK, 'ma del granulat 20 mm, HL-150/P/20	10,54720 €
			1 (tres conceptes	7,51 €
6 3	> 42512C	%g	1cer S -$J = segons E&<6<& 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça s'mple, en perfi(s (am'nats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular * planxa, trebal(at a tal(er * gal' anitzat, colFocat a (obra am cargols	**2,85 €**
	C44Z5026		1cer S -$J = segons E&<6<& 10025-2, format per peça s'mple, en perfi(s (am'nats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular * planxa, trebal(at al ta((er per a colFocar amb cargols4'gal' anitzat	2,07000 €
			1 (tres conceptes	0,78 €
6	> 4445111	%g	1cer S -$J = segons E&<6<& 10025-2, per a guetes formades per peH a s'mple, en perfi(s (am'nats en calent sèrie 7 &, 7 <, 5<C, 5<1, 5<; * E &, amb una capa d''mprimac'ó antiox'dant, colFocat a4(obra	**1,79 €**
	C44Z5011		1cer S -$ J= segons E&<6<& 10025-2, format per peça s'mple, en perfi(s (am'nats en calent sèrie 7 &, 7 <, 5<C, 5<1, 5<; * E &, tal(at a m'da * amb una capa d0mprimac'ó antiox'dant	0,95000 €
			1 (tres conceptes	0,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6 $	> I$ 1 $	%g	1cer S -$J = segons E&<6<& 10025-2, en perfi(s (am"nats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular * planxa, trebal(at a tal(er * am una capa d'"mprimac") antiox"dant, per a reforç d'elements d'encastament, recol@ment * rigiditzadors, colF(cat a l@obra amb soldadura	**4,17 €**
	C I$ 1 1		1cer S -$J = segons E&<6<& 10025-2, format per peça s"mple, per a reforç d'elements d'encastament, recol@ment * rigiditzadors, en perfi(s (am"nats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular * planxa, trebal(at al tal(er per a colF(car amb soldadura i amb una capa d'"mprimac"ó antiox"dant	1,36000 €
			1 (tres conceptes	2,81 €
¯646	> $G 0001	m3	Form"gó 51-30/B/20/IIa de cons"stènc"a tova * grandària mK, "ma del granulat 20 mm, abocat amb cubi(ot en qualsevol tipus d'element	**132,76 €**
	C065EQ0B		Form"gó 51-30/B/20/IIa de cons"stènc"a tova, grandària mK, "ma del granulat 20 mm, am 4ST4 -$4%g/m3 de c"ment, apte per a c(asse d'expos"c"ó IIa	92,65680 €
			1 (tres conceptes	40,10 €
¯6 -	> 4DG0001	m	; untatge * desmuntatge d'encofrat am tauler de fusta de pi en qualsevol tipus de parament	**33,97 €**
	C0131000		G(au acer	0,07400 €
	C0D21030		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,33300 €
	C0D31000		Llata de fusta de pi	
	C0D62510		¯untal metàlF(c4"telescòpic per a 3 m d'all-ària i 150 usos	0,98860 €
	C0D71120		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de grui, , per a 5 usos	2,99000 €
	C0DI 1000		Desencofrant	0,10720 €
			1 (tres conceptes	29,48 €
¯648	> $IIE 011	u	Formac") de peric) de dimens"ons exteriors - , - , 50 cm per sonda de mesura de ni' el(formada per paret de gero arrebossada * pintada color = 1L 7002 * tapa metàlF(ca gal' anitzada de $$, 55cm, "nc(ou pp de forat de diàmetre 100mm en forà"at dipòs"t.	**240,25 €**
	C0F1U010		; ació de 290x140x100 mm, =-7, categoria I, 5D, segons (a norma E&<6<& 771-1	8,60000 €
	CDNI2 1 > 1		Tapa estanca de , apa (agrimada gal' anitzada de 4/6 mm de grui, , marc E 60X30 mm, am garres o orel(etes * nança am ' areta de 10 mm d'acer 1IS7 316.	66,00000 €
			1 (tres conceptes	165,65 €
¯649	> 7882202	m	Impermeabi("zac") de parament am emuls") *tum"nosa per a "mpermeabi("zac"ó tipus4<C amb una dotac"ó de <= 2 kg/m2 apl"cada en dues capes	**11,15 €**
	C7Z22000		<muls")4 *tum"nosa, tipus4<C	3,08000 €
			1 (tres conceptes	8,07 €
¯650	> -J $E110	m	; "tà canya de morter am +ò"ra de ' "dre, segel(at am S7N , a (a uni) de (a solera am el mur. Inc(ou repicat, preparac") * netejà de (a superfíc"e, real"zac") de (a m"tà canya m"tà ançant morter de reparac") S7N ; B&B2B¯612 reforçat am mal(a de +ò"ra de ' "dre * capes d'"mpermeabi("zac") am morter S7N 42B¯S<1L 107.	**26,81 €**
	C-IIE 010		¯roductes per a m"tges canyes	12,41660 €
			1 (tres conceptes	14,39 €
¯651	> 8941C $	m	¯"ntat d'estructures d'acer am s"stemes de protecc") am grau de durabi("tat 5, per a c(asse d'expos"c") G2, segons E&<6<& ISB 12944, format per capes, capa d'"mprimac") de 80 W"m * capa d'acabat de 80 W"m, am un grui, total de protecc"ó de 160 µm, apl"cat de forma manual	**16,80 €**
	C89ZP<50		¯"ntura epox"d "component, per a s"stemes de protecc"ó de l@acer	0,82739 €
	C89ZP¯60		¯"ntura de pol"uretà bicomponent, per a s"stemes de protecc"ó de l@acer	1,14946 €
			1 (tres conceptes	14,82 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6$	> 9S11420	m	Subm"nistrament * muntage de doble entramat d'acer ga(' anitzat, de 30x30 mm de pas de mal(a, am p(atines de 30x mm, * entramat per sota d@aquest, de pas de mal(a 8 , 8 mm, tot am tractament anti("scant, en p(ataformes, passeres, escales, graons, * altres elements de qualsevol m"da en cambres de c(aus, arquetes, "nc(oent-h" p.p de retal(s, +,"aments * e(ements aux"("ars. Gàrrega mínima 5004%g/m2 (de PC4<9S11420)	**94,93 €**
	C0B$1420		Doble entramat d'acer gal' anitzat, de 30, 30 mm de pas de mal(a, am platines de 30x mm, en peces de 1000x500 mm * entramat per sota d'aquest, de pas de mal(a 8 x 8 mm, tot amb tractament anti("scant	65,84790 €
			1 (tres conceptes	29,08 €
¯6$3	> 1C> 1CLO	u	Gandau 1 (oy GLIQ (Super Oeather ¯roof 7¯68) arc 50 mm, grau 3, referènc"a ¯LLW330T. = es"stent a (a "ntempèrie, d'alta seguretat, cos d@acer endurit. 1rc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mínim * $ o 50 mm d'a(tura. perfi(¯= B2< G2. ¯reparat per a c(aus mecatròniques * Ar"arquitzades segons ¯(a de Jerarquitzac") d'1ccessos d'1TLL. 1m tap metàlF(c roscat per a (a bocac(au i doble A"anta en arc o s"stema d'estanquitat s"m"lar obtenint IP68. <(candau garantirà un grau de seguretat 3 segons4<& 12320.	**444,16 €**
	C1C> 1CLO		Gandau 1 (oy GLIQ (Super Oeather ¯roof 7¯68) arc 50 mm, grau 3, referènc"a ¯LLW330T. = es"stent a (a "ntempèrie, d'alta seguretat, cos d'acer endurit. 1rc endurit al bor de 8 mm de diàmetre mín"m * $ o $0 mm d@a(tura. perfi(¯= B2< G2. ¯reparat per a c(aus mecatròniques * Ar"arquitzades segons ¯(a de Jerarquitzac") d'1ccessos d'1TLL. 1m tap metàlF(c roscat per a (a bocac(au i doble 4"anta en arc o s"stema d'estanquitat s"m"lar obten"nt IP68. <(candau garantirà un grau de seguretat 3 segons4<& 12320.	419,02000 €
			1 (tres conceptes	25,14 €
¯6$	> 1F11000	m	Tancament metà("c en +ñestres format per bastidor de tub rectangular de 50 , 20mm * (amel(es +,"es de , apa de 1,5mm de grui, , "nc(òs gal' anitzat * te(a mosquitera de4-òra de v"dre de pas 1,8x1,8. Totalment muntat i acabat	**252,20 €**
	C1F11000		Finestra de lamelF(és metà(F(ques	225,30000 €
			1 (tres conceptes	26,90 €
¯6$$	> DDZ6DD	u	Castiment c"rcular de fosa dúcti(per a pou de registre * tapa abati (e * am tanca, pas (("ure de 600 mm de diK metre * c(asse D400 segons norma E&<6<& 124, colF(cat amb morter	**147,14 €**
	C0710250		; orter per a ram de paleta, c(asse ; $!$ &/mm2), a grane(, de des"gnac") !>) segons norma U&<6<& 998-2	1,39400 €
	CDDIE 510		Castiment c"rcular de fosa dúcti(per a pou de reg"stre * tapa reco(@da de fosa en forma de motl(e reblerta de form"gó, pas (("ure de 600 mm de diK metre i c(asse D400 segons norma U&<6<& 1	118,17000 €
			1 (tres conceptes	27,58 €
¯656	> DNT0001	m	Subm"nistrament * "nstalF(ac") d'escala de gat ¯= FV tipus 2= 1N1 o s"m"lar, formada per muntants (aterals de -3, $, 3 mm * graó estriat / uadrat de 28X29 mm de 450 mm d'amplada "nterior, separats 300 mm. Inc(ou (a part proporc"ona(de porta o tapa amb pany a la base d'escales exteriors.	**307,40 €**
	CDNIE 561		<scala de gat ¯= FV tipus 2= 1N1 o s"m"lar, formada per muntants (atera(s de -3, $, 3 mm * graó estriat quadrat de 28R29 mm de 450 mm d'amplada "nterior, separats 300 mm. Inc(ou (a part proporc"onal de porta o tapa am pany a la base d'escales exteriors.	185,50000 €
			1 (tres conceptes	121,90 €
¯6$-	> DNIE 600	m	Subm"n"strament * col.locac") d'escala de gat d'alum"ni anoditzat tipus ; <2GB o s"m"lar formada per muntants (atera(s de 80x40, 4mm * graons c"rculars de $ mm de diK metre de 0 mm d'amplada "nterior separats 300/350mm. Inc(ou ancoratge mecànic amb tacs quím"cs	**129,78 €**
	CDNIE $60		<scala de gat d'acer gal' anitzat o d'alum"ni anoditzat tipus ; <2GB o s"m"lar formada per muntants (aterals de 80x40x4mm * graons c"rcu(ars de $ mm de diàmetre de 420 mm d'amplada "nterior separats 300/350mm. Inc(ou (a part proporc"onal de porta o tapa amb pany a la base d'escales e, teriors.	99,00000 €
			1 (tres conceptes	30,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
658	> F130000	%	Tubs, brides, rigiditzadors, reduccions, colzes, elements especials de peces de connexió, suports i altres elements i cargoleria per a caldereria d'acer galvanitzat de la cambra del dipòsit. Tubs d'acer galvanitzat S6 -$ J=, brides S6 3$ J= D7& 2576/D7& 2502, cargoleria cromatada 8.8, muntats d'una D; , galvanitzat segons E&< <& ISB 1461. Inclou fabricació i muntatge	**12,50 €**
			Sense descomposició	12,50 €
659	> F13000P	u	Gonzant d'elements per a l'entrada d'aqüeductes formats per dos pipes de l'entrada d'acer galvanitzat de UUde diàmetre 3mm de grui, ancorades a la cara exterior de la llosa superior, una de 1m d'alçada i altra de 0,60m, rematades amb un colze de 180 graus de radi 150 mm, i un tram interior de tub de UUde 1,50m de longitud ancorat a la cara inferior de la llosa superior. Inclou materials, plaques d'ancoratge i col·locació	**334,45 €**
	C0163M00		Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	100,68000 €
	C44ZF036		Tercer S -$J 0H segons E&<6<& 10210-1, format per peça simple, en perfils foradats (amb nats en calent sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al tall per a col·locar amb cargols galvanitzat	14,28000 €
	CF13000P		Tub d'acer galvanitzat S235 de 4´´ grui, 3mm	144,90000 €
			1 (tres conceptes	74,59 €
660	> F1E2803	%	Fabricació i muntatge de tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S6 -$J = galvanitzat en calent segons E&< <& ISB 1461 en formació de caldereria. Inclou (a part proporcional de muntes, l'arisa(es roscades i cromatada 8.8, ai, 8 com (a part proporcional de (es soldadures d'unió) que calgui realitzar en obra i (a part proporcional de galvanitzat en fred amb (aplicació) d'una pintura rica en zinc com (a crpochrom = ¢D I i nc0de (a casa Gros o una altra similar de major qualitat. Inclou transport amb camió) grua per a galvanitzar (a caldereria prefabricada i per dur-la a (es diferents ubicacions del projecte un cop galvanitzada.	**11,64 €**
	C44Z3503		Tubs, peces especials i brides d'acer al carboni S6 -$J = galvanitzat en calent en formació de caldereria a (es obres del projecte de noves estacions remotes de mesurament de cabal (codi 28 del Pla d'Inversions). Inclou (a part proporcional de muntes i cargoleria zincada, ai, 8 com (a part proporcional de (es soldadures d'unió) que calgui realitzar en obra i (a part proporcional de galvanitzat en fred.	5,53000 €
			1 (tres conceptes	6,11 €
661	> F1Z0003	u	Formació de picatge de trons a UUsobre peça de , apa d'acer galvanitzada o pintada. Inclou (a preparació de (a superfície i del contorn a soldar, (a soldadura i aplicació de la pintura de protecció corresponent.	**179,99 €**
	C44Z0010		Tubs, peces especials, suports i brides d'acer al carboni en formació de caldereria. Inclou (a part proporcional de muntes i cargoleria, ai, 8 com (a part proporcional de (es soldadures d'unió) que calgui realitzar en obra, tot segons plec de condicions	4,82000 €
			1 (tres conceptes	175,17 €
662	> FB19425	m	Tub de polietil(: de desgnac) <100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, E&<6<& 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de (argària instal·lada, amidada segons (es especificacions de (a DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. 1 quest criteri inclou (es pèrdues de material per retalls i els empalmaments que shagin efectuat. <n (es instal·lacions amb grau de dificultat especial, inclou, a més, (a repercussió de les peces especials per col·locar. &o shan inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a (ancoratge dels tubs niantes brides metàl·liques per a la subjecció dels matei, os.	**13,96 €**
	CFB19420		Tub de polietil(: de desgnac) <100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, segons (a norma E&<6<& 12201-2, soldat Criteri d'amidament: Enitat d'amidament: (a indicada a (a descripció) de (element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a lobra	1,74420 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	12,22 €
663	> FB11 $	m	Tub de polietil(: de desgnac) < 100, de -$ mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, E&<6<& 12201-2, soldat i col·locat a(s fons de la rasa Criteri d'amidament: m de (argària instal·lada, amidada segons (es especificacions de (a DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. 1 quest criteri inclou (es pèrdues de material per retalls i els empalmaments que shagin efectuat. <n (es instal·lacions amb grau de dificultat especial, inclou, a més, (a repercussió de les peces especials per col·locar. &o shan inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a (ancoratge dels tubs niantes brides metàl·liques per a la subjecció dels matei, os.	**16,93 €**
	CFB11420		Tub de polietil(: de desgnac) < 100, de -$ mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, segons (a norma E&<6<& 12201-2, soldat Criteri d'amidament: Enitat d'amidament: (a indicada a (a descripció) de (element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a40bra	2,46840 €
			1 (tres conceptes	14,46 €
664	> FB1L425	m	Tub de polietil(: de desgnac) < 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, E&<6<& 12201-2, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: m de (argària instal·lada, amidada segons (es especificacions de (a DT, entre els eixos dels elements o de(s punts per connectar. 1 quest criteri inclou (es pèrdues de material per retalls i els empalmaments que shagin efectuat. <n (es instal·lacions amb grau de dificultat especial, inclou, a mKs, (a repercussió de les peces especials per col·locar. &o shan inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a (ancoratge dels tubs niantes brides metàl·liques per a la subjecció dels matei, os.	**72,43 €**
	CFB1L420		Tub de polietil(: de desgnac) < 100, de 200 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, segons (a norma E&<6<& 12201-2, soldat Criteri d'amidament: Enitat d'amidament: (a indicada a (a descripció) de (element Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a lobra	16,38120 €
			1 (tres conceptes	56,05 €
665	> FB1N1116	m	Subministrament i instal·lació) de tub de polietil(: de desgnac) < 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, E&<6<& 12201, soldat a topall i col·locat a(fons de (a rasa, trams aeris o arquetes, inclou(ent-hi part proporcional de peces especials instal·lactades <100 SD= 11o 17 com ara corbes tipus4Œ <, reduccions tipus4=D <, derivacions tipus 2= GC, portabrides ((args i curts XD< < i XC< de (a casa ; 1S1 o equivalent, brides4@ncades, muntats4cargoleria zincada 6.8 segons p(Kno(s	**31,96 €**
	CFB11116		Tub de polietil(: de desgnac) < 100, de 110 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió) nominal, sèrie SD= 17, segons (a norma E&<6<& 12201-2, soldat	7,90500 €
	CFB1200		Suplement per repercussió) sobre el mig de tub de peces especials (s instal·lactades <100 SD= 11o 1- com ara corbes tipus GE <, reduccions tipus =D <, derivacions tipus 2= GC, portabrides ((args i curts XD< < i XC< de (a casa ; 1S1 o equivalent, brides4@ncades, muntats4cargoleria zincada	5,62000 €
			1 (tres conceptes	18,44 €
666	> FBC113$	u	Goldge de polietil(: de 90°, manipulat, de densitat alta, de 200 mm de D& i 10 bar de pressió) nominal, segons E&<6<& 12201-3, per a soldar, soldat i col·locat al fons de la rasa Criteri d'amidament: Enitat de quantitat instal·lada, mesurada segons (es especificacions de la DT. &o shan inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a (ancoratge de(s tubs niantes brides metàl·liques per a la subjecció dels matei, os.	**215,50 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	CFBC113$		Gol@ de pol*eti(: de 90°, manipulat, de dens*tat alta, de 200 mm de D& *10 bar de press*ó nom*nal, segons4E&<6<& 12201-3, per a soldar Criteri d'am*dament: Enitat d'am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (@element Criteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l@obra 1 (tres conceptes	161,07000 € 54,43 €
¯667	> FBC- 13$	u	Gol@ de pol*eti(: de $Y, manipulat, de dens*tat alta, de 200 mm de D& *10 bar de press*) nom*nal, segons E&<6<& 12201-3, per a soldar, soldat * colF()cat al fons de la rasa Criteri d'am*dament: Enitat de quantitat *nstalF€da, mesurada segons (es espec*+cac*ons de la DT. &o s@nc(ouen en aquest criteri els daus de form*gó per a (@ancoratge dels tubs ni4€s brides metàlFf(ques per a la sub€acc*ó dels matei, os.	**191,68 €**
	CFBC- 13$		Gol@ de pol*eti(: de $Y, manipulat, de dens*tat alta, de 200 mm de D& *10 bar de press*ó nom*nal, segons4E&<6<& 12201-3, per a soldar Criteri d'am*dament: Enitat d'am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (@element Criteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l@obra 1 (tres conceptes	138,60000 € 53,08 €
¯668	> > 151632	u	Gai, a de deri' ac*) quadrada de plàstic, de 105x105 mm, am grau de protecc*)47¯65, muntada superfic*alment Criteri d'am*dament: Enitat de quantitat *nstalF€da, mesurada segons (es espec*+cac*ons de la DT.	**21,05 €**
	C> 151632		Gai, a de deri' ac*) quadrada de plàstic, de 105x105 mm, am grau de protecc*)47¯65 i per a muntar superfic*alment Criteri d'am*dament: Enitat d'am*dament: (a *ndicada a (a descripc*) de (@element Criteri d'am*dament: quantitat necessària subm*nistrada a l@obra ¯art proporc*onal d'accessoris de cai, a de deri' ac*ó quadrada 1 (tres conceptes	7,53000 € 0,35000 € 13,17 €
¯669	> > 111099	u	&SP2S¯205. Subm*nistrament * muntatge paneles (aterales std 2000x500 marca Schneider referènc*a paneles (aterales std 2000x500, model &SP2S¯205 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**395,62 €**
	C> 111120		&SP2S¯205. paneles (aterales std 2000x500 marca Schneider referènc*a paneles (aterales std 2000x500, model &SP2S¯205 o equi' alent, muntat * *nstalF€t 1 (tres conceptes	365,44000 € 30,18 €
¯670	> > 111100	u	&SPG1> 223LPF. Subm*nistrament * muntatge Fi(tre marca Schneider referènc*a Sortida am +(tre FS130, model &SPG1> 223LPF o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**119,51 €**
	C> 11C002		&SPG1> 223LPF. Schneider E(ectric. Fi(tre 1 (tres conceptes	104,96000 € 14,55 €
¯671	> > 111101	u	&SPGGB5P230VID. Subm*nistrament * muntatge 5*gròstat marca Schneider referènc*a 5*grostat electrónic =. 20…80% 6 pantal(a LCD, model &SPGGB5P230VID o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**151,51 €**
	C> 11C003		&SPGGB5P230VID. Subm*nistrament * muntatge 5*gròstat marca Schneider referènc*a 5*grostat electrónic =. 20…80% 6pantal(a LCD, model &SPGGB5P230VID o equi' alent, muntat i4ñstalF€t 1 (tres conceptes	135,15000 € 16,36 €
¯6-	> > 111102	u	&SPGGB25G. Subm*nistrament * muntatge Termostat sobretemperatura marca Schneider referènc*a Termostat contacte tancat, model &SPGGB25G o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**24,00 €**
	C> 11C004		&SPGGB25G. Subm*nistrament * muntatge Termostat sobretemperatura marca Schneider referènc*a Termostat contacte tancat, model &SPGGB25G o equi' alent, muntat i4ñstalF€t 1 (tres conceptes	14,85000 € 9,15 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6-3	> > 111103	u	&SPGGB25B. Subm*nistrament * muntatge Termostat ' enti(ac*) marca Schneider referènc*a Termostat contacte obert, model &SPGGB25B o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**23,81 €**
	C> 111103		&SPGGB25B. Subm*nistrament * muntatge Termostat ' enti(ac*) marca Schneider referènc*a Termostat contacte obert, model &SPGGB25B o equi' alent, muntat i4ñsta(F€t 1 (tres conceptes	14,67000 € 9,14 €
¯6-	> > 111104	u	&SPG=$$OE2. Subm*nistrament * muntatge <scalfador $0 O marca Schneider referènc*a =es*stenc*a escalfament $$[alum*n* ¯2G, model &SPG=$$OE2 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**80,71 €**
	C> 11C005		&SPG=$$OE2. Schne*der E(ectric. Res*stenc*a escalfament 1 (tres conceptes	68,35000 € 12,36 €
¯6-$	> > 111105	u	&SPGQF165M230PF. Subm*nistrament * muntatge Q enti(ador marca Schneider referènc*a Q enti(ador am +(tre QF130, model &SPGQF165M230PF o equi' a(ent, muntat i4ñstalF€t	**115,39 €**
	C> 11C006		&SPGQF165M230PF. ScDneider E(ectric. Venti(ador 1 (tres conceptes	101,07000 € 14,32 €
¯676	> > 111106	u	&SPDG; 20. Subm*n*stramen*muntatge Final de cursa per a detecc*) porta (1 &B * 1 &G# marca Schneider referènc*a Interruptor de puerta SF 101, model4&SPDG; 20 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**42,02 €**
	C> 11C007		&SPDG; 20. Final de cursa per a detecc*) porta (1 &B * 1 &G# marca Schneider referènc*a Interruptor de puerta SF 101, model &SPDG; 0 o equi' alent, 1 (tres conceptes	31,85000 € 10,17 €
¯6--	> > 111107	u	&SPD¯144. Subm*nistrament * muntatge ¯ortaplànols plast. tipus 1 ¯40 marca Schneider referènc*a ¯B=21¯L1&BS D7& 16 ¯¯614, model &SPD¯144 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**22,01 €**
	C> 11C008		&SPD¯144. Schneider E(ectric. Porta plànols D7&€l 1 (tres conceptes	12,98000 € 9,03 €
¯678	> > 111108	u	&SP<G1251. Subm*nistrament * muntatge <ntrada de cables 1200, $00mm SF marca Schneider referènc*a <ntrada cab 1 entrada 1200x$00 SF, mode(&SP<G1251 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**140,91 €**
	C> 111108		&SP<G1251. Subm*nistrament * muntatge <ntrada de cables 1200, $00mm SF marca Schneider referènc*a <ntrada cab 1 entrada 1200, $00 SF, mode(&SP<G1251 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t 1 (tres conceptes	125,15000 € 15,76 €
¯679	> > 111109	u	&SP<G651. Subm*nistrament * muntatge <ntrada de cables 600x$00mm SF marca Schneider referènc*a <ntrada cab 1 entrada 600x$00 SF, model &SP<G651 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**89,82 €**
	C> 111109		&SP<G651. <ntrada de cables 600x500mm SF marca ScDneider referènc*a <ntrada cab 1 entrada 600x500 SF, model4&SP<G651 o equ* alent 1 (tres conceptes	76,95000 € 12,87 €
¯680	> > 111110	u	&SP7&¯ELS1. Subm*nistrament * muntatge Cotó polsador obertura maneta sense c(au marca Schneider referènc*a 2001-SE$- 2=1&SF.C7<==< TS/OLN, model4&SP7&¯ELS1 o equi' a(ent, muntat i4ñstalF€t	**22,75 €**
	C> 11C011		&SP7&¯ELS1. Schneider E(ectric. Tancament per polsador 1 (tres conceptes	13,67000 € 9,08 €
¯681	> > 111111	u	&SPL1; T5LD1. Subm*nistrament * muntatge S*stema enl(umentat *nterior d'armari marca ScDneider referènc*a Lámpara LED 2$ ¯equeña, mode(&SPL1; T5LD1 o equi' alent, muntat i4ñstalF€t	**100,28 €**
	C> 11C012		&SPL1; T5LD1. Schneider <(ectric. Llum*nària per a *nterior quadro tipus LED	86,82000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	13,46 €
682	>>111112	u	&SPSF2012502D. Subministrament * muntatge SF c/placa 2000x1200x500 marca Schneider referència SF c/placa 2000x1200x500, model&SPSF2012502D o equi' alent, muntat i&instalFat	**2.161,98 €**
	C>111113		&SPSF2012502D. SF c/placa 2000x1200x500 marca Schneider referència SF c/placa 2000x1200x500, model &SPSF2012502D o equi' alent	2.031,82000 €
			1 (tres conceptes	130,16 €
683	>>111113	u	&SPSF20650P. Subministrament * muntatge SF c/placa 2000x600x500 marca Schneider referència SF c/placa 2000x600x500, model &SPSF20650P o equi' alent, muntat i&instalFat	**1.369,73 €**
	C>111112		&SPSF20650P. SF c/placa 2000x600x500 marca Schneider referència SF c/placa 2000x600x500, model&SPSF20650P o equi' alent	1.284,41000 €
			1 (tres conceptes	85,32 €
684	>>111114	u	&SPSFBN. Subministrament * muntatge Nit union SF standard marca Schneider referència Enión per ensam (atge armaris, model &SPSFBN o equi' alent, muntat i&instalFat	**132,67 €**
	C>11C015		&SPSFBN. Schneider E(ectric. Unió per ensam (atge armaris	117,37000 €
			1 (tres conceptes	15,30 €
685	>>111115	u	&SPSFEC. Subministrament * muntatge cancamos de elevacion ; 12 marca Schneider referència GB&J.2 G1&G1; BS TLN/12, model &SPSFEC o equi' alent, muntat i&instalFat	**23,21 €**
	C>11C016		&SPSFEC. Schneider E(ectric. Càncamos transporte	14,11000 €
			1 (tres conceptes	9,10 €
686	>>111116	u	&SPS7; 20. Subministrament * muntatge (aques de muntatge 'nterm'tges 2000 marca Schneider referència (aques de muntatge 'nterm'tges, model &SPS7; 20 o equi' alent, muntat i&instalFat	**98,97 €**
	C>11C017		&SPS7; 20. Schneider E(ectric. P(aques de muntatge interm'tges	85,58000 €
			1 (tres conceptes	13,39 €
687	>>111117	u	&SPSLC=50. Subministrament * muntatge trav'esas ('geras 500 marca Schneider referència erfi((ateral, model &SPSLC=50 o equi' alent, muntat i&instalFat	**50,72 €**
	C>111117		&SPSLC=50. trav'esas ('geras 500 marca Schneider referència erfi((ateral, model&SPSLC=50 o equi' alent,	40,06000 €
			1 (tres conceptes	10,66 €
688	>>111120	u	&SPSF10100 Subministrament * muntatge Socol 1000X 100mm marca Schneider referència, model&SPSF10100 o equi' alent, muntat i&instalFat	**169,72 €**
	C>11C036		&SPSF10100 Socol 1000X 100mm Zocalo frontal 100x1000	152,33000 €
			1 (tres conceptes	17,39 €
689	>>111121	u	&SPSS5100 Subministrament * muntatge (aterals 500 R 100mm marca Schneider referència NSPSS5100 o equi' alent, muntat i&instalFat	**33,26 €**
	C>11C037		&SPSS5100 Socol 800X 100mm 2 pan laterales4@calo 100x500	23,59000 €
			1 (tres conceptes	9,67 €
690	>>111122	u	&SPSF8100 Subministrament * muntatge Socol 800X 100mm marca Schneider referència, model&SPSF8100 o equi' alent, muntat i&instalFat	**169,72 €**
	C>11C036		&SPSF10100 Socol 1000X 100mm Zocalo frontal 100x1000	152,33000 €
			1 (tres conceptes	17,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
691	>>111131	u	&SP<G1051 Subm'nistrament *muntatge (aca entrada de cab(es 1000X500 marca Schneider referència model &SP<G1051 o equi' alent, muntat *'nstalFat	**105,39 €**
	C>11C031		&SP<G1051 (aca entrada de cables 1000X500 <ntrada cab 1 entrada 1000x500 SF	91,64000 €
			1 (tres conceptes	13,75 €
692	>>111132	u	&SP<G85 Subm'nistrament *muntatge (aca entrada de cab(es 800X500 marca Schneider referència model4&SP<G85 o equ* alent, muntat i&instalFat	**77,63 €**
	C>11C032		&SP<G85 (aca entrada de ca (es 800X500 <ntrada cables c'ega 800, 500 SF	65,45000 €
			1 (tres conceptes	12,18 €
693	>>111134	u	&SPSF201050P Subm'n'strament *muntatge SF c/placa 2000x1000x$00 marca Schneider referència SF c/placa 2000x1000x500, model &SPSF201050P o equi' alent, muntat i&instalFat	**1.654,13 €**
	C>11C034		&SPSF201050P4; òdul 2000x1000x500 SF c/placa 2000, 1000x500	1.552,71000 €
			1 (tres conceptes	101,42 €
694	>>111135	u	&SPSF20850P Subm'nistrament * muntatge SF c/placa 2000, 800, 500 marca Schneider referència SF c/placa 2000x800x500, mode(&SPSF20850P o equi' alent, muntat i&instalFat	**1.456,74 €**
	C>11C035		&SPSF20850 4; òdul 2000x800x500 SF c/placa 2000x800x500	1.366,50000 €
			1 (tres conceptes	90,24 €
695	>>1P<C20	u	Subm'n'strament, muntatge * connex'onat de subm'nistrament 'nd* 'dua(model 2; F1-40/C6; del fabricant Gahors o equi' alent, homologat per <ndesa. Inc(ou fus*(es, comptador ' eri+cat =S 3 *mòdem >S; =S 3 2/RS 485mm. D'mens'ons : 6l (t: 819 mm 64 mple : 540mm 64 rofunditat : 171 mm Inc(ou aAudes a la descàrrega i ubicac'ó.	**1.258,00 €**
			Sense descompos'c')	1.258,00 €
696	>>1W0001	u	1010100000. Corna 4mm marca Oeidm9((er referència O< 4, model 1010100000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**3,75 €**
	C>1O0101		1010100000. Corna 4mm marca Oeidm9((er referència O< , model 1010100000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	2,50000 €
			1 (tres conceptes	1,25 €
697	>>1W0002	u	1011000000. Corna fus*(e marca Oeidm9((er referència OS7 6, mode(1011000000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**4,34 €**
	C>1O0110		1011000000. Weidm9((er. Borna fus*(e	3,06000 €
			1 (tres conceptes	1,28 €
698	>>1W0003	u	1011300000. Corna fus*(e am LED marca Oeidm9((er referència OS76/LD 10-36QDG/1G, model 1011300000 o equi' a(ent, muntat en perfi(D7&	**20,92 €**
	C>1W0113		1011300000. Weidm9((er. Borna fus*(e amb LED	18,70000 €
			1 (tres conceptes	2,22 €
699	>>1W0004	u	1020000000. Corna 2,5mm^ marca Oeidm9((er referència ODE 2.5, model 1020000000 o equ* alent, muntat en perfi(D7&	**2,02 €**
	C>1W0200		1020000000. Weidm9((er. Borna 2,5 mm^	0,87000 €
			1 (tres conceptes	1,15 €
6100	>>1W0005	u	1020100000. Corna 4mm^ marca Oeidm9((er referència ODE , mode(1020100000 o equ* alent, muntat en perfi(D7&	**2,18 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C> 1W0201		1020100000. Weidm9((er. Borna 4mm^	1,02000 €
			1 (tres conceptes	1,16 €
¯6101	> > 1W0007	u	1020300000. Corna 10mm^ marca Oeidm9((er referènc"a ODE 10, model 1020300000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**2,85 €**
	C> 1W0203		1020300000. Weidm9((er. Borna 10 mm^	1,65000 €
			1 (tres conceptes	1,20 €
¯6102	> > 1W0009	u	1020500000. Corna 3$ mm^ marca Oeidm9((er referènc"a ODE 35, model 1020500000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**5,84 €**
	C> 1W0205		1020500000. Weidm9((er. Borna 35 mm^	4,47000 €
			1 (tres conceptes	1,37 €
¯6103	> > 1W0010	u	1050000000. ¯(aca +ñal marca Oeidm9((er referènc"a O1¯ 2.5-10, model 1050000000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**2,02 €**
	C> 1W0500		1050000000. Weidm9((er. P(aca final	0,87000 €
			1 (tres conceptes	1,15 €
¯6104	> > 1W0011	u	1050100000. ¯(aca +ñal per borna 3$ mm^ marca Oeidm9((er referènc"a O1¯ 16+35 O2O 2.5-10, model 1050100000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**2,38 €**
	C> 1W0501		1050100000. Weidm9((er. P(aca final	1,21000 €
			1 (tres conceptes	1,17 €
¯6105	> > 1W0012	u	1053060000. ¯ont per borna 3$ mm^ marca Oeidm9((er referènc"a ¯ont trans' ersal pols per ODE 35, model 1053060000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**3,08 €**
	C> 1W0012		1053060000. ¯ont per borna 3$ mm^ marca Oeidm9((er referènc"a ¯ont trans' ersal pols per ODE 35, model 1053060000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	1,87000 €
			1 (tres conceptes	1,21 €
¯6106	> > 1W0013	u	1123490000. Subm"nistrament * muntatge =elK Q cc am contactes commutats marca Oeidm9((er referènc"a =elK ¯=S Q DG LD GG, model 1123490000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**14,14 €**
	C> 1W0013		1123490000. =elK Q cc am contactes commutats marca Oeidm9((er referènc"a =elK ¯=S Q DG LD GG, model 1123490000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	12,30000 €
			1 (tres conceptes	1,84 €
¯6107	> > 1W0014	u	1126940000. Subm"nistrament * muntatge Bptoacoplador Q cc am 1 sortida marca Oeidm9((er referènc"a B¯2B1GB¯L1DB= ; BS Q DG/24VDG 0.11, model 1126940000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**17,76 €**
	C> 1W0014		1126940000. Bptoacoplador Q cc am 1 sortida marca Oeidm9((er referènc"a B¯2B1GB¯L1DB= ; BS Q DG/24VDG 0.11, model 1126940000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	15,72000 €
			1 (tres conceptes	2,04 €
¯6108	> > 1W0015	u	1469490000. Subm"nistrament * muntatge Font al"mentac") Q *$1 marca Oeidm9((er referènc"a ¯=B <GB 240W Q 101, model 1469490000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**152,71 €**
	C> 1W0015		1469490000. Font al"mentac") Q *$1 marca Oeidm9((er referènc"a ¯=B <GB 240W4 Q 101, model 1469490000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	143,03000 €
			1 (tres conceptes	9,68 €
¯6109	> > 1W0016	u	1833100000. Subm"nistrament * muntatge Corna am res"stenc"a 250 Bhms marca Oeidm9((er referènc"a Corne OSD2,5 ! ¯B=21GB; ¯B&<&2<S), model 1833100000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**4,64 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C> 1O0016		1833100000. Corna am res"stenc"a 250 Bhms marca Oeidm9((er referènc"a Corne OSD2,5 ! ¯B=21GB; ¯B&<&2<S), model 1833100000 o equ* alent, muntat en perfi(D7&	3,34000 €
			1 (tres conceptes	1,30 €
¯6110	> > 1W0017	u	2726790000. Subm"nistrament * muntatge ¯rotector sobretens"ons 7Q400V 100k1, am contacte aux"("ar marca Oeidm9((er referènc"a ¯E 1 TS> 100K1 / 1,5 KQ, model 2726790000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**1.086,27 €**
	C> 1W0017		2726790000. ¯rotector sobretens"ons 7Q400V 100k1, am contacte aux"("ar marca Oeidm9((er referènc"a ¯E 1 TS> 100K1 / 1,5 NQ, mode(- 26790000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	1.023,74000 €
			1 (tres conceptes	62,53 €
¯6111	> > 1W0018	u	8389030000. Subm"nistrament * muntatge Tapa (ateral per borna protecc") sobretens"ons digital Q cc marca Oeidm9((er referènc"a 21¯1 ; 7&7CBE¯LE=4; GZ, model 8389030000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**2,19 €**
	C> 1W0018		8389030000. Tapa (ateral per borna protecc") sobretens"ons digital Q cc marca Oeidm9((er referènc"a 21¯1 ; 7&7CBE¯LE= ; GZ, mode(8389030000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	1,03000 €
			1 (tres conceptes	1,16 €
¯6112	> > 1W0019	u	8448970000. Subm"n"strament * muntatge Corna protecc") sobretens"ons am ' aristor per senyal analogica a Qcc marca Oeidm9((er referènc"a ; Gl BQ¯ SL QEG 1.2$1, model 8448970000 o equi' alent, muntat * "nstalFęt	**46,17 €**
	C> 1W0019		8448970000. Corna protecc") sobretens"ons am ' aristor per senyal analogica a Qcc marca Oeidm9((er referènc"a ; Gl BQ¯ SL QEG 1.251, mode(8448970000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	42,52000 €
			1 (tres conceptes	3,65 €
¯6113	> > 1W0020	u	8449140000. Subm"n"strament * muntatge Corna protecc") sobretens"ons am ' aristor per senyal digital a Qcc marca Oeidm9((er referènc"a ; Gl BQ¯4Cl=IS2B= 30V, model 8449140000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**21,22 €**
	C> 1W0020		8449140000. Corna protecc") sobretens"ons am ' aristor per senMal dig"ta(a Qcc marca Oeidm9((er referènc"a ; Gl BQ¯ Q1=IS2B= 30V, model 8449140000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	18,98000 €
			1 (tres conceptes	2,24 €
¯611	> > 1W0021	u	8689820000. Subm"nistrament * muntatge =elK 0V am contactes conmutats 101 marca Oeidm9((er referènc"a =G; 270730 =<L< 30 Q1G GB 121, model 8689820000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**9,39 €**
	C> 1W0021		8689820000. =elK 220V am contactes conmutats 101 marca Oeidm9((er referènc"a =G; 270730 =<LE 230 Q1G GB 121, mode(8689820000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	7,82000 €
			1 (tres conceptes	1,57 €
¯6115	> > 1W00	u	8694500000. Subm"nistrament * muntatge Case de relK marca Weidm9((er referènc"a IB G1LO S<=. =G; , model 8694500000 o equi' a(ent, muntat * "nstalFęt	**8,33 €**
	C> 1O0022		8694500000. Case de relK marca Oeidm9((er referènc"a IB G1LO S<=. =G; , model 8694500000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	6,82000 €
			1 (tres conceptes	1,51 €
¯6116	> > 1W00 3	u	8731700000. Subm"nistrament * muntatge Corna am res"stenc"a $ 0 Bhms porta element marca Oeidm9((er referènc"a Cornas O2= 2,5 s"n secc"onador , mode(8731700000 o equi' alent, muntat i4ñstalFęt	**2,75 €**
	C> 1W0023		8731700000. Corna am res"stenc"a 250 Bhms porta e(ement marca Oeidm9((er referènc"a Cornas O2= 2,5 s"n secc"onador , model 8-3 1700000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	1,56000 €
			1 (tres conceptes	1,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6117	>>1W0024	u	8805550000. Subministrament * muntatge rotector ethernet marca Oeidm9(er referènc'a JBQ =J$ G1T6 720, model 8805550000 o equi' alent, muntat i instalFat	**66,95 €**
	C>1W0024		8805550000. rotector ethernet marca Oeidm9(er referènc'a JBQ =J$ G1T6 IP20, model 8805550000 o equi' alent, muntat en perfi(D7& 1 (tres conceptes	62,12000 € 4,83 €
6118	>>1W0025	u	1058760000 Corna am res'tenc'a 250 Bhms OSD 2.5/SG1& O2=2.5 Oeidm9(er referènc'a 1058760000 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**5,14 €**
	C>1W0025		1058760000 Corna am res'tenc'a 250 Bhms OSD 2.5/SG1& O2=2.5 Oeidm9(er referènc'a 1058760000 o equi' alent, muntat en perfi(D7& 1 (tres conceptes	3,81000 € 1,33 €
6119	>>1W0026	u	1122770000 Subm'nistrament * muntatge =elK Q cc am 1 contacte conmutat marca Oeidm9(er referènc'a =elK 2=S Q DG 1CB, model 1122770000 o equi' alent, muntat i instalFat.	**10,68 €**
	C>1W0026		1122770000 Subm'nistrament * muntatge =elK Q cc am 1 contacte conmutat marca Oeidm9(er referènc'a =elK 2=S Q DG 1CB, model 1122770000 o equi' alent 1 (tres conceptes	9,04000 € 1,64 €
6120	>>1W0027	u	2591050000 Subm'nistrament * muntatge rotector sobretens'ons *polar 230V am contacte aux'l'ar QE 1G 77 = 300/50, model 2591050000 o equi' alent, muntat i instalFat	**145,98 €**
	C>1W0027		2591050000 Subm'nistrament * muntatge rotector sobretens'ons *polar 230V am contacte aux'l'ar QE 1G 77 = 300/50, model 2591050000 o equi' alent 1 (tres conceptes	136,68000 € 9,30 €
6121	>>1W0028	u	8432150000 Subm'nistrament * muntatge Gonvertidor OTS T100/3 G 0/4-20m1, Weidm9(er model 8432150000 o equi' alent, muntat i instalFat	**122,97 €**
	C>1W0028		8432150000 Subm'nistrament * muntatge Gonvertidor OTS T100/3 G 0/4-20m1, Weidm9(er model 8432150000 o equi' alent, muntat i instalFat 1 (tres conceptes	114,97000 € 8,00 €
6122	>>21281H	m	Tub rígid de QG, de $ mm de diàmetre nom'nal, aïl(ant * no propagador de (a +ama, am una res'stènc'a a (Impacte de J, res'stènc'a a compress') de 1250 & * una rigidesa dielèctrica de 2000 Q, am uni) roscada * muntat superfic'alment .(PC4<> 21281H#4	**3,94 €**
	C>212810		Tub rígid de QG, de $ mm de diàmetre nom'nal, aïl(ant * no propagador de (a +ama, am una res'stènc'a a (Impacte de J, res'stènc'a a compress') de 1250 N4 'una rigidesa dielèctrica de 2000 V Griteri d'am'dament: Enitat d'am'dament: (a 'ndicada a (a descripc') de (l element Griteri d'am'dament: quantitat necessària subm'n'strada a l obra	1,15260 €
	C>O21000		art proporc'onal d'accessoris per a tubs rígids de PQG Griteri d'am'dament: Enitat composada pel conAnt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata. 1 (tres conceptes	0,16000 € 2,63 €
6123	>> 2 1K	m	Tub corbable corrugat de pol'eti(è, de doble capa, ('sa (a 'nterior * corrugada (exterior, de 160 mm de diàmetre nom'nal, aïl(ant * no propagador de (a +ama, res'stènc'a a (Impacte de 40 J, res'stènc'a a compress') de 450 &, muntat com a canal'tzac'ó soterrada	**6,08 €**
	C> 2 10		Tub corbable corrugat de pol'eti(è, de doble capa, ('sa (a 'nterior * corrugada (exterior, de 160 mm de diàmetre nom'nal, aïl(ant * no propagador de (a +ama , res'stènc'a a (Impacte de 40 J, res'stènc'a a compress') de 450 &, per a canal'tzac'ons soterrades 1 (tres conceptes	4,14120 € 1,94 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6124	>>312136	m	Gable am conductor de coure de tens') ass'gnada0,6/1 %Q, de des'gnac') =Z1-K !1S), construcc') segons norma E&< 21123-4, unipolar, de secc') 1x ,5 mm2, am coberta de(cable de pol'olefines, c(asse de reacc') al foc Gca-s1b, d1, a1 segons (a norma E&<6<& 50575 am ba', a em'ss') fums, colFocat en canal o safata Griteri d'am'dament: m de ((argària 'nstalFeda, am'dada segons (es espec'+cac'ons del proAecte, entre els ei, os dels elements per connectar. 1quest criteri 'nc(ou (es pèrdues de material corresponents a retal(s, a', 8com (excés prev'st per a les connex'ons.	**1,27 €**
	C>312130		Gable am conductor de coure de tens') ass'gnada0,6/1 %Q, de des'gnac') =Z1-K !1S), construcc') segons norma E&< 21123-4, unipo(ar, de secc') 1x ,5 mm2, am coberta del cable de pol'olefines, c(asse de reacc') a(foc Gca-s1b, d1, a1 segons4(a norma U&<6<& 50575 amb bai, a em'ss'ó fums Griteri d'am'dament: Enitat d'am'dament: (a 'ndicada a (a descripc') de (l element Griteri d'am'dament: quantitat necessària subm'n'strada a4(obra 1 (tres conceptes	0,57120 € 0,70 €
6125	>>312C26	m	Gable am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens') ass'gnada, am des'gnac') =Z1-K !1S), multipolar, de secc') 12 , 1,5 mm2, am coberta de(cable de pol'ole+'nes am 4 ai, a em'ss'ó fums, colFocat en canal o safata	**5,93 €**
	C>312C20		Gable am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens') ass'gnada, am des'gnac') =Z1-K !1S), multipolar, de secc') 12 , 1,5 mm2, am coberta de(cable de pol'ole+'nes amb ba', a em'ss'ó fums 1 (tres conceptes	4,96740 € 0,96 €
6126	>>319136	m	Gab(e am conductor de coure de tens') ass'gnada0,6/1 %Q, de des'gnac') =Q6N construcc') segons norma E&< 21123-2, unipolar, de secc') 1, ,5 mm2, am coberta del cable de QG, c(asse de reacc') al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575, colFocat en canal o safata Griteri d'am'dament: m de ((argària 'nstalFeda, am'dada segons (es espec'+cac'ons del proAecte, entre els ei, os de(s elements per connectar. 1quest criteri 'nc(ou (es pèrdues de material corresponents a reta((s, ai, 8com (excés prev'st per a les connex'ons.	**1,10 €**
	C>319130		Gable am conductor de coure de tens') ass'gnada0,6/1 %Q, de des'gnac') =Q6N construcc') segons norma E&< 21123-2, unipolar, de secc') 1x2,5 mm2, am coberta del cable de QG, c(asse de reacc') al foc <ca segons (a norma U&<6<& 5057$ Griteri d'am'dament: Enitat d'am'dament: (a 'ndicada a (a descripc') de (l element Griteri d'am'dament: quantitat necessària subm'nistrada a l obra 1 (tres conceptes	0,41820 € 0,68 €
6127	>>319156	m	Gab(e am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens') ass'gnada, am des'gnac') =Q6N unipolar, de secc') 1 , 6 mm2, am coberta del ca (e de QG, colFocat en canal o safata	**2,59 €**
	C>319150		Gab(e am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens') ass'gnada, am des'gnac') =Q6N unipo(ar, de secc') 1 , 6 mm2, am coberta del ca (e de QG 1 (tres conceptes	0,78540 € 1,80 €
6128	>>319174	m	Gable am conductor de coure de tens') ass'gnada0,6/1 %Q, de des'gnac') =Q6N construcc') segons norma E&< 21123-2, unipo(ar, de secc') 1, 16 mm2, am coberta del cable de QG, c(asse de reacc') al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575, co(Focat en tub Griteri d'am'dament: m de ((argària 'nstalFeda, am'dada segons (es espec'+cac'ons del proAecte, entre els ei, os de(s elements per connectar. 1quest criteri 'nc(ou (es pèrdues de material corresponents a reta((s, ai, 8com (excés prev'st per a les connex'ons.	**4,71 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C> 319170		Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, unipolar, de secc") 1x16 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575 Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"nistrada a l@obra	1,84620 €
			1 (tres conceptes	2,86 €
¯6129	>> 3191B	m	Gable am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens") ass"gnada, am des"gnac") =Q6N unipolar, de secc") 1 , 70 mm2, am coberta del cable de ¯QG, colFócat en tub	**13,00 €**
	C> 3191B0		Gable am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens") ass"gnada, am des"gnac") =Q6N unipolar, de secc") 1 , 70 mm2, am coberta del cable de ¯QG	7,58880 €
			1 (tres conceptes	5,41 €
¯6130	>> 319326	m	Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, tripolar, de secc") 3, 1,5 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575, colFócat en canal o safata Griteri d'am"dament: m de ((argària "nstalFéda, am"dada segons (es espec"+cac"ons del proAecte, entre els ei, os dels elements per connectar. 1 quest criteri "nc(ou (es pèrdues de material corresponents a retal(s, ai, 8com (@excés prev"st per a les connex"ons.	**1,41 €**
	C> 319320		Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, tripolar, de secc") 3, 1,5 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575 Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"nistrada a l@obra	0,70380 €
			1 (tres conceptes	0,71 €
¯6131	>> 319336	m	Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, tripolar, de secc") 3, 2,5 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575, colFócat en canal o safata Griteri d'am"dament: m de ((argària "nstalFéda, am"dada segons (es espec"+cac"ons del proAecte, entre els ei, os dels elements per connectar. 1 quest criteri "nc(ou (es pèrdues de material corresponents a retal(s, ai, 8com (@excés prev"st per a les connex"ons.	**1,75 €**
	C> 319330		Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, tripolar, de secc") 3, 2,5 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575 Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"nistrada a l@obra	1,03020 €
			1 (tres conceptes	0,72 €
¯6132	>> 319556	m	Gable am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens") ass"gnada, am des"gnac") =Q6N tetrapolar, de secc") , 6 mm2, am coberta del cable de ¯QG, colFócat en canal o safata	**4,69 €**
	C> 319550		Gable am conductor de coure de 0,6/1 %Q de tens") ass"gnada, am des"gnac") =Q6N tetrapolar, de secc") , 6 mm2, am coberta del cable de ¯QG	2,76420 €
			1 (tres conceptes	1,93 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6133	>> 319626	m	Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, pentapolar, de secc") $, 1,5 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575, colFócat en canal o safata Griteri d'am"dament: m de ((argària "nstalFéda, am"dada segons (es espec"+cac"ons del proAecte, entre els ei, os dels elements per connectar. 1 quest criteri "nc(ou (es pèrdues de material corresponents a retal(s, a", 8com (@excés prev"st per a les connex"ons.	**1,81 €**
	C> 319620		Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, pentapolar, de secc") $, 1,5 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50$-$ Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d@am"dament: quantitat necessària subm"n"strada a4@obra	1,08120 €
			1 (tres conceptes	0,73 €
¯6134	>> 319646	m	Gab(e am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 1123-2, pentapolar, de secc") $, mm2, am coberta del ca (e de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575, co(Fócat en canal o safata Griteri d'am"dament: m de ((argària "nsta(Féda, am"dada segons (es espec"+cac"ons del proAecte, entre els ei, os dels elements per connectar. 1 quest criteri "nc(ou (es pèrdues de material corresponents a reta((s, ai, 8com (@excés prev"st per a les connex"ons.	**3,22 €**
	C> 319640		Gab(e am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, pentapolar, de secc") $, mm2, am coberta del ca (e de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575 Griteri d@am"dament: Enitat d@am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"n"strada a l@obra	2,41740 €
			1 (tres conceptes	0,80 €
¯6135	>> 319656	m	Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 1123-2, pentapolar, de secc") $, 6 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50575, colFócat en canal o safata Griteri d'am"dament: m de ((argària "nstalFéda, am"dada segons (es espec"+cac"ons del proAecte, entre els ei, os dels elements per connectar. 1 quest criteri "nc(ou (es pèrdues de material corresponents a retal(s, a", 8com (@excés prev"st per a les connex"ons.	**5,43 €**
	C> 319650		Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, pentapolar, de secc") $, 6 mm2, am coberta del cable de ¯QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<& 50$-$ Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d@am"dament: quantitat necessària subm"n"strada a4@obra	3,45780 €
			1 (tres conceptes	1,97 €
¯6136	>> 331306	m	Gable am conductor de coure de 300/500 Q de tens") ass"gnada, am des"gnac") Q0V6N "polar, de secc") , 1,5 mm , pantal(a metàlFca am drenatge i coberta del cable de4 ¯QG, co(Fócat en canal o safata	**2,95 €**
	C> 331300		Gable am conductor de coure de 300/500 Q de tens") ass"gnada, am des"gnac") Q0V6N "polar, de secc") , 1,5 mm2, pantal(a metà(Fca am drenatge i coberta del cable de PQG	2,16240 €
			1 (tres conceptes	0,79 €
¯6137	>> 3809T2	m	Gonductor de coure nu, un"polar de secc"ó 1x35 mm2, muntat superfic"alment	**8,22 €**
	C> 380900		Gonductor de coure nu, unipolar de secc"ó 1x35 mm	1,42800 €
	C> O38000		¯art proporc"onal d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000 €
			1 (tres conceptes	6,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — Kg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6138	>>380102	m	Gonductor de coure nu, unipolar de secc"ó 1x50 mm2, muntat superfic"alment Griteri d'am"dament: m de ((argària "nstalFéda, am"dada segons (es espec"+cac"ons de (a DT, entre els ei, os dels elements o dels punts per connectar. 1quest criteri4ñc(ou les pèrdues de material com a conseqüènc"a dels retal(s.	**12,08 €**
	C>380100		Gonductor de coure nu, unipolar de secc"ó 1x50 mm	2,05020 €
	C>O38000		art proporc"onal d'accessoris per a conductors de coure nus	0,36000 €
			1(tres conceptes	9,67 €
6139	>>380107	m	Gonductor de coure nu, unipolar de secc") 1x50 mm2, muntat en mal(a de connex"ó a terra Griteri d'am"dament: m de ((argària "nstalFéda, am"dada segons (es espec"+cac"ons de (a DT, entre els ei, os dels elements o dels punts per connectar. 1quest criteri4ñc(ou les pèrdues de material com a conseqüènc"a dels retal(s.	**15,90 €**
	C>380100		Gonductor de coure nu, unipolar de secc"ó 1x50 mm	2,05020 €
	C>P38000		art proporc"onal d'elements espec"als per a conductors de coure nus	0,17000 €
			1(tres conceptes	13,68 €
6140	>>42S000001	u	>Q; <06. Subm"nistrament * muntatge >uarda motor 777l-1,61 marca Schneider referènc"a >uarda motor 777l-1,61 >Q2, model >Q; <06 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**131,62 €**
	C>42S000001		>Q; <06. >uarda motor 777l-1,61 marca Schneider referènc"a >uarda motor III 1-1,614>Q2, model4>Q; <06 o equi' alent	113,79000 €
			1(tres conceptes	17,83 €
6141	>>42S000002	u	>Q; <14. Subm"nistrament * muntatge >uarda motor 777 6-101 marca Schneider referènc"a >uarda motor 777 6-101 >Q2, model >Q; <14 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**149,83 €**
	C>42S000002		>Q; <14. >uarda motor 777 6-101 marca Schneider referènc"a >uarda motor III 6-1014>Q2, model4>Q; <14 o equi' alent	130,97000 €
			1(tres conceptes	18,86 €
6142	>>42S000003	u	>Q1<11. Subm"nistrament * muntatge Gontacto aux"("ar 1N1 * &G per guarda motor marca Schneider referènc"a Gontacto aux"("ar frontal 1N1 * &G per >Q2, model4>Q1<11 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**29,75 €**
	C>42S000003		>Q1<11. Gontacto aux"("ar 1N1 * &G per guarda motor marca Schneider referènc"a Gontacto aux"("ar frontal 1N1 * &G per >Q2, model >Q1<11 o equi' alent	17,68000 €
			1(tres conceptes	12,07 €
6143	>>42S000004	u	L1D703M. Subm"nistrament * muntatge =earme a distanc"a rele tèrm"c 220V marca Schneider referènc"a =earme a distanc"a rele tèrm"c 220V, model L1D703M o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**133,17 €**
	C>42S000004		L1D703M. =earme a distanc"a rele tèrm"c 220V marca Schneider referènc"a =earme a distanc"a rele tèrm"c 220V, model L1D703M o equi' alent	115,25000 €
			1(tres conceptes	17,92 €
6144	>>42S000005	u	LC2D09P7. Subm"nistrament * muntatge Gontactor 777 91 bobina a 220V 50H@marca Schneider referènc"a 78Q<=SB= 91 230V 50/60HZ, model LC2D09P7 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**181,28 €**
	C>42S000005		LC2D09P7. Gontactor 777 91 bobina a 220V 50H@marca Schneider referènc"a INQ<=SB= 91 230V 50/60HZ, model LC2D09P7 o equi' alent	160,64000 €
			1(tres conceptes	20,64 €
6145	>>42S000006	u	LGP412560. Subm"nistrament * muntatge <mbarrat 7Q380V 1001 marca Schneider referènc"a LIN<=>P =<¯B2<&G7l ¯ 1251 R15 S1LID., model LGP412560 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**64,60 €**
	C>42S000006		LGP412560. <mbarrat 7Q380V 1001 marca Schneider referènc"a LIN<=>P =<¯4¯B2<&G714 ¯ 12514 R15 S1LID., model LGP412560 o equi' alent	50,56000 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — àg.:

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1(tres conceptes	14,04 €
6146	>>42S000007	u	LRD06. Subm"nistrament * muntatge =ele tèrm"c 777-1,7 1 marca Schneider referènc"a =<LE 2<=; 7GB ¯/CB&2 D09/D38 1/1,61, model LRD06 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**115,14 €**
	C>42S000007		L=D06. =ele tèrm"c 777-1,7 1 marca Schneider referènc"a =<L< 2<=; 7GB ¯/CB&T D09/D38 1/1,61, model LRD06 o equi' alent	98,24000 €
			1(tres conceptes	16,90 €
6147	>>42S000008	u	LV429782. Subm"nistrament * muntatge &SR100F ; "crologic .2 01 ¯ = marca Schneider referènc"a &SR100F ; "crologic .2 401 ¯ =, model LV429782 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**1.165,98 €**
	C>42S000008		LV429782. &SR100F ; "crolog"c 2.2 401 ¯ = marca Schneider referènc"a &SR100F M"cro(ogic 2.2 4014 ¯ = , model LV429782 o equi' a(ent	1.089,60000 €
			1(tres conceptes	76,38 €
6148	>>42S000009	u	=; 35TF30. Subm"nistrament * muntatge =elK detector de tens") escomesa, am contacte aux"("ar marca Schneider referènc"a =ele tens"? 2=7380/500 Q, model4=, 35TF30 o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**237,39 €**
	C>O0009		=; 35TF30. =elK detector de tens") escomesa, am contacte aux"("ar marca Schneider referènc"a =ele tens"? 2=7 380/500 Q, mode(=; 35TF30 o equi' alent	213,57000 €
			1(tres conceptes	23,82 €
6149	>>42S000010	u	IC C>4. Subm"nistrament * muntatge Gap selector am c(au marca Schneider referènc"a Gap se(ector am c(au, model IC C> o equi' a(ent, muntat i4ñstalFét	**67,35 €**
	C>O0010		IC C>4. Gap selector am c(au marca Schneider referènc"a Gap se(ector am c(au, model4IC C>4 o equi' alent	53,15000 €
			1(tres conceptes	14,20 €
6150	>>42S000011	u	IC CZ103. Subm"nistrament * muntatge Gos complert am &1 marca Schneider referènc"a Gos complert am &1, model IC CZ103 o equ" alent, muntat i4ñstalFét	**28,91 €**
	C>O0011		IC CZ103. Gos complert am &1 marca Schneider referènc"a Gos complert am 4 4&1, model4IC CZ103 o equi' alent	16,89000 €
			1(tres conceptes	12,02 €
6151	>>42S000012	u	IC CZ105. Subm"n"strament * muntatge Gos complert am 1&1 + 1NG marca Schneider referènc"a Gos complert am 1&1 + 1&G, mode(IC CZ10$ o equi' alent, muntat i4ñstalFét	**28,91 €**
	C>O0012		IC CZ105. Gos complert am 1&1 + 1NG marca Schne"der referènc"a Gos complert amb 1N1 + 1NG, model4IC CZ105 o equi' alent	16,89000 €
			1(tres conceptes	12,02 €
6152	>>42S000014	u	=; 2> 20 =elK detector de tens") escomesa, am contacte aux"("ar model Schneider R; 2> 20 p equi' alent, insta(Fét	**165,44 €**
	C>2S000014		=; 2>20 =elK detector de tens") escomesa, am contacte aux"("ar model Schneider R; 2>20 p equi' alent	145,69000 €
			1(tres conceptes	19,75 €
6153	>>42S101001	u	19115310. <ndol(Shuko 220V 77+ 2 marca Schneider referènc"a 2B; 1 D< GB==7<&2<4 ¯+T 250V, model4l 9115310 o equ" alent	**40,70 €**
	C>415310		19115310. Schneider E(ectric. Endol(Schuko 230V 161 perfi(D"n	23,82000 €
			1(tres conceptes	16,88 €
6154	>>42S101002	u	19126924. Gontacte aux"("ar 1N1 * &G per ; agnetotèrm"c marca Schneider referènc"a iBF contacto aux"("ar, model4l 9126924 o equi' alent	**97,36 €**
	C>416924		19126924. Schneider <(ectric. Gontacte aux"("ar 1&1 * &G per ; agnetotèrm"c	77,27000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	20,09 €
¯6155	>>42S101003	u	19F74202. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 77 1 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N ¯ 1 G, model 19F74202 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**182,34 €**
	C>41S101003		19F74202. ; agnetotèrm"c 77 1 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N4 ¯44144Gmodel4l 9F74202 o equi' alent	157,44000 €
			1 (tres conceptes	24,90 €
¯6156	>>42S101004	u	19F74402. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 7Q 1 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a 7&T. 2<=; B; 1>&<27GB 7G60N R 1 6 GE=Q14G model4l 9F74402 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**292,21 €**
	C>41S101004		19F74402. ; agnetotèrm"c 7Q 1 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a 7&T. 2<=; B; 1>&<27GB 7G60N R 1 6 GE=Q1 G, model 19F74402 o equi' alent	261,09000 €
			1 (tres conceptes	31,12 €
¯6157	>>42S101005	u	19F78206. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 7761 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N ¯ 61 C, model 19F78206 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**129,41 €**
	C>41S101005		19F78206. ; agnetotèrm"c 7761 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N4 ¯ 6144Cmodel4l 9F78206 o equi' alent	107,51000 €
			1 (tres conceptes	21,90 €
¯6158	>>42S101006	u	19F79206. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 7761 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N ¯ 61 G, model 19F79206 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**114,94 €**
	C>41S101006		19F79206. ; agnetotèrm"c 7761 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N4 ¯ 6144Gmodel4l 9F79206 o equi' alent	93,86000 €
			1 (tres conceptes	21,08 €
¯6159	>>42S101007	u	19F79210. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 77101 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N ¯ 101 G, model 19F79210 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**106,17 €**
	C>41S101007		19F79210. ; agnetotèrm"c 77101 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N4 ¯ 10144Gmodel4l 9F79210 o equi' alent	85,58000 €
			1 (tres conceptes	20,59 €
¯6160	>>42S101008	u	19F79216. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetoterm"c 77161 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N ¯ 161 G, model 19F79216 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**107,81 €**
	C>41S101008		19F79216. ; agnetoterm"c 77161 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N4 ¯ 16144Gmodel4l 9F79216 o equi' alent	87,13000 €
			1 (tres conceptes	20,68 €
¯6161	>>42S101009	u	19F79225. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 77$1 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N ¯ $1 G, model 19F79225 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**112,46 €**
	C>41S101009		19F79225. ; agnetotèrm"c 77$1 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N4 ¯4 $144Gmodel4l 9F79225 o equi' alent	91,52000 €
			1 (tres conceptes	20,94 €
¯6162	>>42S101010	u	19F79306. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 7761 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N 3¯ 61 G, model 19F79306 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**157,44 €**
	C>41S101010		19F79306. ; agnetotèrm"c 7761 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N43¯ 6144Gmodel4l 9F79306 o equi' alent	133,95000 €
			1 (tres conceptes	23,49 €
¯6163	>>42S101011	u	19F79310. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 77101 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N 3¯ 101 G, model 19F79310 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**148,23 €**

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C> 1S101011		19F79310. ; agnetotèrm"c 77101 am ¯G 10k1 marca Schne"der referènc"a "G60N43¯ 10144Gmodel4l 9F79310 o equi' alent	125,26000 €
			1 (tres conceptes	22,97 €
¯6164	>>42S101012	u	19F79410. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetoterm"c 7Q101 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N ¯ 101 G, model 19F79410 o equi' alent, muntat en quadre e(èctric.	**202,35 €**
	C>41S101012		19F79410. ; agnetoterm"c 7Q101 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60N4 ¯ 10144Gmodel4l 9F79410 o equi' alent	176,32000 €
			1 (tres conceptes	26,03 €
¯6165	>>42S101013	u	19F84202. Subm"nistrament * muntatge de ; agnetotèrm"c 77 1 am ¯G 10k1 marca Schneider referènc"a "G60H ¯ 1 G, model 19F8420 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**184,77 €**
	C> 1S101013		19F84202. ; agnetotèrm"c 77 1 am ¯G 10k1 marca Schne"der referènc"a "G60H4 ¯4 14G model4l 9F84202 o equi' alent	159,73000 €
			1 (tres conceptes	25,04 €
¯6166	>>42S101014	u	19L40321. ¯rotecc") sobretens"ons tripolar 400V am contacte aux"("ar marca Schneider referènc"a *¯=D 40r 40 %l 460V 3¯, model 19L40321 o equi' alent	**428,65 €**
	C>41S101014		19L40321. ¯rotecc") sobretens"ons tripolar 400V am contacte au, "("ar marca Schneider referènc"a *¯=D 40r 40 %l 460V 3¯, mode(19L40321 o equi' alent	389,81000 €
			1 (tres conceptes	38,84 €
¯6167	>>42S101015	u	19L40501. Protecc"ó sobretens"ons4 "po(ar 230V amb contacte aux"("ar marca Schneider referènc"a *¯=D 40r 40 N1 350V 1P+N, mode(19L40501 o equi' alent	**342,81 €**
	C>41S101015		19L40501. ¯rotecc") sobretens"ons "polar 3 0V am contacte au, "("ar marca Schneider referènc"a *¯=D 40r 40 N1 350V 1P+N, mode(19L40501 o equi' alent	308,83000 €
			1 (tres conceptes	33,98 €
¯6168	>>42S101016	u	29450. Gontacte aux"("ar BF/SD/SD</SDQ per ; agnetotèrm"c tipus Gompact de Schneider o equi' alent, am contacte de senyal"tzac") 1 &B/NG, referènc"a 29450 de Scheider o equi' alent.	**133,93 €**
	C> 1S101016		29450. Gontacte aux"("ar BF/SD/SD</SDQ per ; agnetotèrm"c tipus Gompact de Schneider o equi' alent, am contacte de senya("tzac") 1 &B/NG, referènc"a 29450 de Scheider o equi' alent.	118,56000 €
			1 (tres conceptes	15,37 €
¯6169	>>42S101225	u	19Q11225. D"ferenc"al 77 30m1 $1 auto acoplable marca ScDneider referènc"a Quic%4Qgi4G60 2P4 $1 30m14l G, mode(4l 9Q11225 o equ" alent	**343,20 €**
	C>42S101225		19Q11225. D"ferenc"al 77 30m1 $1 auto acopla (e marca Schne"der referènc"a Quic%4Qgi4G60 2¯4 $1 30m14l G, model4l 9Q11225 o equ" a(ent	308,76000 €
	C>O42000		¯art proporc"onal d@accessoris per a interruptors diferenc"als Griteri d'am"dament: Enitat composada pel conAunt d@accessoris necessKris per al muntatge d'un aparel(de protecc"ó.	0,44000 €
			1 (tres conceptes	34,00 €
¯6170	>>42S101425	u	19Q114$. D"ferenc"al 7Q 30m1 $1 auto acoplable marca Schne"der referènc"a Quic%4Qgi4G60 4P4 $1 30m14l G, model4l 9Q11425 o equi' a(ent	**391,18 €**
	C>42S101425		19Q11425. D"ferenc"al 7Q 30m1 $1 auto acoplable marca ScDneider referènc"a Quic%4Qgi4G60 4¯4 $1 30m14l G, model4l 9Q11425 o equ" a(ent	354,02000 €
	C>O42000		¯art proporc"onal d@accessoris per a interruptors diferenc"als Griteri d'am"dament: Enitat composada pel conAunt d@accessoris necessKris per a(muntatge d'un aparel(de protecc"ó.	0,44000 €
			1 (tres conceptes	36,72 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — Kg.: $

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6171	>>42S104225	u	19Q14225. D'ferenc'al 77300m1 $1 auto acoplable marca Schneider referènc'a Quic%4Qgi4G60 2P4 $1 300m14l G, model4l 9Q14225 o equi' alent	**342,83 €**
	C>42S104225		19Q14225. D'ferenc'al 77300m1 $1 auto acoplable marca Schneider referènc'a Xuic% Q'gi 'G60 $1 300m1 1G, model 19Q14225 o equi' alent	308,41000 €
	C>O42000		art proporc'onal d'accessoris per a interruptors diferenc'als Griteri d'am'dament: Enitat composada pel conAint d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparel(de protecc'ó.	0,44000 €
			1 (tres conceptes	33,98 €
6172	>>42S104325	u	19Q14325. D'ferenc'al 777300m1 $1 auto acoplable marca Schneider referènc'a Qu'c%4Qgi4G60 3P4 $1 300m14l G, model4l 9Q14325 o equi' alent	**347,47 €**
	C>42S104325		19Q14325. D'ferenc'al 777300m1 $1 auto acoplable marca Schneider referènc'a Xuic% Q'gi 'G60 3 $1 300m1 1G, model 19Q14325 o equi' alent	312,78000 €
	C>O42000		art proporc'onal d'accessoris per a interruptors diferenc'als Griteri d'am'dament: Enitat composada pel conAint d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparel(de protecc'ó.	0,44000 €
			1 (tres conceptes	34,25 €
6173	>>42S105263	u	19V15263. D'ferenc'al 77 300m1 631 auto acoplable selectiu marca Schneider referènc'a Q'gi 'G60 631 300m1-S 1G, model 19V15263 o equi' alent	**547,52 €**
	C>42S105263		19V15263. D'ferenc'al 77 300m1 631 auto acoplable selectiu marca Schneider referènc'a Q'gi 'G60 631 300m1-S 1G, model 19V15263 o equi' alent	501,51000 €
	C>O42000		art proporc'onal d'accessoris per a interruptors diferenc'als Griteri d'am'dament: Enitat composada pel conAint d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparel(de protecc'ó.	0,44000 €
			1 (tres conceptes	45,57 €
6174	>>42S10R $	u	19R81225. D'ferenc'al 77 30m1 $1 auto acoplable marca Schneider referènc'a ilD4 4 $1 30m14l G, model4l 9R81225 o equi' alent	**276,06 €**
	C>42S10R $		19Q14325. D'ferenc'al 777300m1 $1 auto acoplable marca Schneider referènc'a Xuic% Q'gi 'G60 3 $1 300m1 1G, model 19Q14325 o equi' alent	245,42000 €
	C>O42000		art proporc'onal d'accessoris per a interruptors diferenc'als Griteri d'am'dament: Enitat composada pel conAint d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparel(de protecc'ó.	0,44000 €
			1 (tres conceptes	30,20 €
6175	>>4LR005	u	Subm'nistrament * colF(cac') de cable de 1mpl'ac') F1 sortides analògiques 1734-E 24DG4=oc% el(. o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**32,96 €**
	C>4LR005		1585J6; 2C J; -2. ; edios de <thernet,RJ45,Estandar,Recto ; ascul'no,4 conductores ! pares),Teal E&S5 LD 1O> 5 'ghflex 2 <,100B1S<62R 100 ; *t / s,Conector =J45,Recto ; ascul'no,Estandar,2 ; etros,Estandar marca 1_C, model 1585J6; 2C J; -2 o equi' alent	27,50000 €
			1 (tres conceptes	5,46 €
6176	>>4LR006	u	1606-XLB120E. Subm'nistrament * muntatge de al'mentac'ón eléctrica,51,124 mm,124 mm,1,DG6BN Gontacto,24VDG,120 O,39 mm marca 1_C, model 1606-XLB120E o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**143,49 €**
	C>4LR006		1606-XLB120E. al'mentac'ón eléctrica,51,124 mm,124 mm,1,DG6BN Gontacto,24VDG,120 O,39 mm marca 1_C, model 1606-XLB120E o equi' alent	114,00000 €
			1 (tres conceptes	29,49 €
6177	>>4LR007	u	1606-XLS120E. Subm'nistrament * muntatge de al'mentac'ón eléctrica,120 O, Q DG,S'n Func'ones <spec'ales,Performance Fam'(MG(obal Input Qoltage marca 1_C, model 1606-XLS120E o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**313,09 €**

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 — àg.: 26

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C> LR007		1606-XLS120E. al'mentac'ón elKctrica,120 O, Q DG,S'n Func'ones <spec'ales,Performance Fam'(MG(obal Input Qoltage marca 1_C, mode(1606-XLS120E o equi' alent	274,00000 €
			1 (tres conceptes	39,09 €
6178	>>4LR008	u	Subm'nistrament * muntatge d'adaptador de comunicac'ons am ports <thernet 7 tipus 17346l<&2=. =oc% el(. 1734 DE1L6 B=2 <7 1D o equi' alent, muntat en quadre e(èctric.	**370,71 €**
	C>4LR008		1734-1<&2=. 1734 6 ort <therNet/IP 1dapter marca 1_C, model 1734-1<&2= o equi' alent	307,00000 €
			1 (tres conceptes	63,71 €
6179	>>4LR010	u	Subm'nistrament * muntatge de mòdul de 8 </S Q cc tipus 1-3 67Q8. =oc% el(. ; BDELO B7&2 I/O D< 8 < ` Q GG o equ" alent, muntat en quadre elèctric.	**84,55 €**
	C>4LR010		1734-IB8. PB7&T 8 Point Input marca 1_C, model 1734-IB8 o equi' alent	58,40000 €
			1 (tres conceptes	26,15 €
6180	>>4LR011	u	Subm'nistrament * muntatge de mòdul de 8 entrades ana(?gi/ ues tipus 173 67<8C. =oc% el(. Q DG 8 G51&&<L 1&1LO> GE==<&2 7& E2 ; BDELE o equi' alent, muntat en quadre el: ctric.	**511,31 €**
	C> LR011		1734-IE8C. ; odulo,I/O D'stribu'da,Entrada,8 Gorriente <ntrada,2 Q DG marca4l _C, model 173 67<8C o equi' alent	461,00000 €
			1 (tres conceptes	50,31 €
6181	>>4LR012	u	Subm'nistrament * muntatge de mòdul de 8 sortides digitals tipus 173 6B C8. =oc% el(. Q DG 8 G51&&<L S21&D1=D SBE=G< BE2 E2 ; BDELE o equi' alent, muntat en quadre e(èctric.	**113,91 €**
	C>4LR012		1734-OC8. ; odule,D'stri uted I/O,Output,8 Sourc'ng Butput,24V DG marca 1_C, mode(1734-OC8 o equi' alent	86,10000 €
			1 (tres conceptes	27,81 €
6182	>>4LR014	u	Subm'nistrament * muntatge de mòdul de sortides analògi/ ues tipus 173 6B< G. =oc% el(. Q DG G51&&<L 1&1LO> GE==<&2 BE2 E2 ; BDELE o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**319,45 €**
	C> LR014		1734-O< G. =oc% el(. Q DG G51&&<L 1&1LO> GE==<&2 BE2 E2 ; BDELE	280,00000 €
			1 (tres conceptes	39,45 €
6183	>>4LR01$	u	Subm'nistrament * muntatge d'element de connex') 1734-TO . =oc% el(. 2<=; 7&1L B&< 7<G< C1S< O725 SG=<O GL1; o equ" a(ent, muntat en quadre elèctric.	**14,40 €**
	C>4LR015		1734-TO . Roc% el(. TE=; 7&1L O&<4 7<G<4Cl S<4O725 SG=<O4GL1;	8,79000 €
			1 (tres conceptes	5,61 €
6184	>>4LR016	u	1734-E 4DG. =oc% el(. Subm'nistrament * muntatge dOmp('ac') F1 sortides analògiques 1734-E 24DG. =oc% el(o equ" alent, muntat en quadre elèctric.	**109,17 €**
	C>4LR016		1734-E 4DG. Roc% el(. 1mpl'ac'ó F1 sortides analògiques	95,80000 €
			1 (tres conceptes	13,37 €
618$	>>4LR017	u	1734-OC8E. =oc% el(. Subm'nistrament * muntatge Sortides dig'tals. ; odulo,I/O D'stri uida,De Sal'da,8 Sourc'ng De Sa('da,2 Q DG,EnDanced D'agnostics	**98,88 €**
	C>4LR017		173 6B C8E. =oc% el(. Sortides digitals. ; odulo,I/O D'stribu'da,De Sa('da,8 Sourc'ng De Sa('da,24V DG,Enhanced D'agnostics	86,10000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	12,78 €
¯6186	>>4LR024	u	Subm"nistrament * muntatge de punt d'accés term"nal de , arxa (tap) am dos ports de +ɒra * un de coure, tipus 1783-E21¯2F. =oc%ɬ el(. 36¯B=2 <&<T/IP 21¯ - 1 TP , o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**474,21 €**
	C>4LR024		1783-E21¯2F. Roc%ɬ el(. EtherNet/IP Tap w/ 1 copper port, 2 fiber ports	426,00000 €
			1 (tres conceptes	48,21 €
¯6187	>>4LR025	u	1783-US8T. Subm"nistrament * muntatge deStrati, 2000 S["tch, Enmanaged, 8 Gopper ¯orts ¯ara carri(D7&0,Ethernet,8,0 ... 60 Y G !3 ... 140 Y F),8 6 10/100,0,0,UL, GEL, G<, <R, NG, =G; marca 1_C, model 1783-US8T o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**194,96 €**
	C>4LR025		1783-US8T. Strati, 2000 S["tch, Enmanaged, 8 Gopper ¯orts ¯ara carri(D7&0,Ethernet,8,0 ... 60 Y G !3 ... 140 Y F),8 6 10/100,0,0,UL, GEL, G<, <R, NG, RG; marca 1_C, model 1783-US8T o equi' alent,	128,00000 €
			1 (tres conceptes	66,96 €
¯6188	>>4LR032	u	Subm"nistrament * muntatge de punt d'accés term"nal de , arxa (tap) am un port de +ɒra * dos de coure, tipus 1783-E21¯1F. =oc%ɬ el(. <therNet/IP Tap [/ 2 copper ports, 1 fiber port, o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**392,59 €**
	C>4LR032		1783-E21¯1F. Roc%ɬ el(. EtherNet/IP Tap w/ 2 copper ports, 1 fiber port	349,00000 €
			1 (tres conceptes	43,59 €
¯6189	>>4LR040	u	1734sc674ch. Subm"nistrament * muntatge deS¯<G2=E; GB&2=BLS 6¯B7&2 I/O 1&1LO> marca 1_C, model 1734sc674cD o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**548,88 €**
	C>4LR040		1734sc674ch. S¯<G2=E; GB&2=BLS 6¯B7&2 I/O 1&1LO> marca 1_C, model 1734sc674ch o equi' alent	496,45000 €
			1 (tres conceptes	52,43 €
¯6190	>>4LR041	u	2711P-T12W22D9P. Subm"nistrament * muntatge deGraphic Term"nal, ¯erformance ; odel, <, tended Features,12.1 "n., TFT Golor, O"de 1spect =atio, ToucD screen, Dev"ce Level ="ng <thernet,18-30 QDG marca 1_C, model 2711P-T12W22D9P o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**3.594,85 €**
	C>4LR041		2711P-T12W22D9P. >raphic Term"nal, ¯erformance ; odel, <, tended Features,12.1 "n., TFT Golor, O"de 1spect =atio, ToucD screen, Dev"ce Level ="ng <thernet,18-30 QDG marca 1_C, model 2711P-T12W22D9P o equi' alent, .	3.370,00000 €
			1 (tres conceptes	224,85 €
¯6191	>>4LR042	u	5069-L320E=. Subm"nistrament * muntatge de GompactLogi, 5380 Gontrol(er, ; C, 16 I/Os, 40 nodes, Standard !2D"s component has bundled "tems, see pos"tional CB; .) marca 1_C, model 5069-L320E= o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**2.556,05 €**
	C>4LR042		5069-L320E=. GompactLogi, 5380 Gontrol(er, ; C, 16 I/Os, 40 nodes, Standard !2D"s component has bundled "tems, see pos"tional CB; .) marca 1_C, model 5069-L320E= o equi' alent,	2.390,00000 €
			1 (tres conceptes	166,05 €
¯6192	>>4LR043	u	5069-R2C64-SG=<O. Subm"nistrament * muntatge de C(oque de term"nales extraíble,CompactLogi, a ,0 ... 60 Y G !3 ... 140 Y F) marca 1_C, model 5069-R2C64-SG=<O o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**45,01 €**
	C>4LR043		5069-R2C64-SG=<O. Subm"nistrament * muntatge de C(oque de term"nales extraíble,CompactLogi, a ,0 ... 60 Y G !3 ... 140 Y F) marca 1_C, model 5069-R2C64-SG=<O o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	21,10000 €
			1 (tres conceptes	23,91 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6193	>>4LR044	u	5069-S<=7!L. Subm"nistrament * muntatge de 5069 Gompact I/O cDannel 9-pin D sub serial "nterface module supporting >eneric 1SGII, ; odbus =2E/1SGII, DF1, D5485. marca 1_C, model 5069-S<=7!L o e/ ui' a(ent, muntat en4/uadre elèctric.	**469,97 €**
	C>4LR0		5069-S<=7!L. Subm"nistrament * muntatge de $069 Gompact I/O cDannel 9-pin D su serial "nterface module supporting >eneric 1SGII, ; odbus =2E/1SGII, DF1, D5485. marca 1_C, model 5069-S<=7!L o equi' a(ent, muntat en quadre elèctric.	422,00000 €
			1 (tres conceptes	47,97 €
¯6194	>>4LR046	u	1606-XLS240E. Subm"nistrament * muntatge de al"mentac"ón e(Kctrica,240 O, Q DG,S"n Func"ones <spec"ales,Performance Fam"MG(obal Input Qoltage marca 1_C, model 1606-XLS240< o equ* alent, muntat en quadre elèctric.	**445,59 €**
	C>4LR046		1606-XLS240E. Subm"nistrament * muntatge de al"mentac*) n elKctrica,240 O, Q DG,S"n Func"ones <spec"a(es,Performance Fam"MG(obal Input Qoltage marca 1_C, model 1606-XLS240E o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	399,00000 €
			1 (tres conceptes	46,59 €
¯6195	>>4LR047	u	16066RLB240E. Subm"nistrament * muntatge de al"mentac"ón eléctrica,240 O, Q DG,S"n Func"ones <spec"ales,Performance Fam"MG(oba(Input Qoltage marca 1_C, mode(1606-XLB240E o equ* alent, muntat en / uadre elèctric.	**204,97 €**
	C>4LR047		1606-XLB240E. Font al"mentac"ón eléctrica,240 O, Q DG,S"n Func"ones <spec"ales,Performance Fam"MG(obal Input Qoltage marca 1_C, mode(1606-XLB240E o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	172,00000 €
			1 (tres conceptes	32,97 €
¯6196	>>4LR048	u	5069-L330<=. Subm"nistrament * muntatge de GompactLog*, $380 Gontrol(er, 3; C, 31 I/Os, 60 nodes, Standard marca 1_C, mode(5069-L330<= o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**3.732,65 €**
	C>4LR048		5069-L330E=. GompactLogi, 5380 Gontrol(er, 3; C, 31 I/Os, 60 nodes, Standard marca 1_C, model 5069-L330E= o equi' alent,	3.500,00000 €
			1 (tres conceptes	232,65 €
¯6197	>>4LR049	u	5; S6<& ¯C=. Subm"nistrament * muntatge de <therNet/IP to ¯ro+*us Link"ng Dev"ce >ateway marca 1_C, model 5; S6<& ¯C= o equi' a(ent, muntat en quadre e(èctric.	**1.005,71 €**
	C>4LR049		5; S6<& ¯C=. <therNet/IP to ¯rofibus Link"ng Dev"ce >ate[ay marca 1_C, model45; S6<& ¯C= o equi' alent,.	927,42000 €
			1 (tres conceptes	78,29 €
¯6198	>>4LR050	u	1408-E; 316<&T. Subm"nistrament * muntatge 1nal"tzador de , arxa !¯o[er ; onitor) model 1408-E; 316<&2 =ocÅ el(o equi' alent, muntat en / uadre el: ctric	**1.284,05 €**
	C>4LR050		1408-E; 316<&T. 1nal"tzador de , arxa !¯o[er ; on"tor) mode(1408-E; 316<&24=ocÅ el(o equi' alent,.	1.190,00000 €
			1 (tres conceptes	94,05 €
¯6199	>>4LR051	u	1585J6; 2C J; 6 =oc%ɬ e((. Subm"nistrament * muntatge ; ed"os de <thernet,RJ45,Estandar,Recto ; ascul"no,4 conductores ! pares),Tea(E&S5LD 1O> 5"ghflex 2¯<,100B1S<62R 100 ; *t / s,Conector =J45,Recto ; ascul"no,Estandar,2 ; etros,Estandar ; odel 158$J6; 2CJ; 6 =ocÅ el(o equi' alent, , muntat en quadre elèctric.	**30,42 €**
	C> LR051		1585J6; 2CJ; 6 ; edios de <thernet,RJ45,Estandar,Recto ; ascu("no,4 conductores ! pares),Teal E&S5LD 1O> 5"gD+ɑx 2¯<,100C1S<62R 100 ; *t / s,Conector =J45,Recto ; ascul"no,Estandar,2 ; etros,Estandar ; odel 1585J6; 2C J; 6 4=ocÅ el(o equi' a(ent,.	27,50000 €
			1 (tres conceptes	2,92 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6200	>>4Z0001	u	GGT15225. Subministrament * muntatge Interruptor crepuscular marca Schneider referència 7G2000, model GGT15225 o equivalent, muntat * instal·lat	**282,26 €**
	C>4Z0001		GGT15225. Interruptor crepuscular marca Schneider referència 7G2000, model4GGT15225 o equivalent	255,90000 €
			1 (tres conceptes	26,36 €
6201	>>4Z0002	u	DF2FN80. Subministrament * muntatge Fus*(e 801 , 58 gG marca Schneider referència FUS7CLE 801 , 58 >(, model DF2FN80 o equivalent, muntat i4instal·lat	**31,56 €**
	C>4Z0002		DF2FN80. Fus*(e 801 , 58 gG marca Schneider referència FUS7CLE 801 , 58 G(, model DF2FN80 o equivalent	19,39000 €
			1 (tres conceptes	12,17 €
6202	>>4Z0003	u	>S1KD4. Subministrament * muntatge Case portafus*(e 3+N 1251 marca Schneider referència B=21FUS7CLE 3+N 1251 14x51, model >S1KD o equivalent, muntat i4instal·lat	**323,17 €**
	C>4Z0003		>S1KD4. Case portafus*(e 3+N 1251 marca Schneider referència B=21FUS7CLE43+N 1251 14x51, model4>S1KD4 o equivalent	294,49000 €
			1 (tres conceptes	28,68 €
6203	>>4Z0004	u	FR55005. Subministrament *muntatge de Fus*(e cristal $, 20mm 50 m1 marca Onda Radio, model FR55005 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**12,07 €**
	C>4Z0004		FR55005. Fus*(e cristal $, 20mm 50 m1 marca Bnda =adio, model FR55005 o equivalent	1,00000 €
			1 (tres conceptes	11,07 €
6204	>>4Z0005	u	FR5501. Subministrament *muntatge de Fus*(e cristal $, 20mm 100 m1 marca Onda Radio, model FR5501 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**12,07 €**
	C>4Z0005		FR5501. Fus*(e cristal $, 20mm 100 m1 marca Bnda =adio, model FR5501 o equivalent	1,00000 €
			1 (tres conceptes	11,07 €
6205	>>4Z0006	u	250 1/4W. Subministrament * muntatge de =es'stenc'a 250 Bhms 1/4W marca Onda Radio, model 250 1/4W o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**12,07 €**
	C>4Z0006		250 1/4W. =es'stenc'a 250 Bhms 1/4W marca Bnda =adio, model 250 1/4W o equivalent,	1,00000 €
			1 (tres conceptes	11,07 €
6206	>>4Z0007	u	2770228. Subministrament * muntatge de Tapa (ateral per borna protecc') sobretens'ons marca hoeni, , model 2770228 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**12,25 €**
	C>4Z0007		2770228. Subministrament * muntatge de Tapa (ateral per borna protecc') sobretens'ons marca hoeni, , model 2770228 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	1,17000 €
			1 (tres conceptes	11,08 €
6207	>>4Z0008	u	2906798. Subministrament * muntatge de rotecc') sobretens'ons senyal analógica 4-20m1 marca hoeni, , model 2906798 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**103,12 €**
	C>4Z0008		2906798. rotecc') sobretens'ons senyal analógica 4-20m1 marca hoeni, , model 2906798 o equivalent,	86,90000 €
			1 (tres conceptes	16,22 €
6208	>>4Z0009	u	2794903. Subministrament * muntatge de Corna protecc') sobretens'ons am 'aristor marca hoeni, , model 2794903 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**36,70 €**
	C>4Z0009		2794903. Corna protecc') sobretens'ons am 'aristor marca hoeni, , model 2794903 o equivalent,	24,24000 €
			1 (tres conceptes	12,46 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6209	>>4Z0010	u	=1D6GIC6=>213-50 62867225. Subministrament *muntatge de Gable de antena, diámetro exterior: 10 mm, conductor interior rígido, atenuac') n: 3,5 dB a 900 M5@conex'ón: , & (macho), (ongitud de cab(e: 15 m marca hoeni, , model =1D6GIC6=>213-50 6 2867225 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**229,12 €**
	C>4Z0010		=1D6GIC6=>213-50 6 2867225. Gable de antena, d'ámetro e, terior: 10 mm, conductor interior rígido, atenuac'ón: 3,5 dB a 900 M5@cone, ') n: , & (macho), (ongitud de cable: 15 m marca hoen*, , mode(=1D6GIC6=>213-50 - 2867225 o equivalent,	205,77000 €
			1 (tres conceptes	23,35 €
6210	>>4Z0011	u	QS-S26NR-50-R>58. Subministrament * muntatge de Gonnector & =>58 marca hoeni, , model QS-S26NR-506=>58 o equivalent, muntat en / uadre elèctric.	**22,79 €**
	C>4Z0011		QS-S26NR-50-R>58. Gonnector & =>58 marca Doeni, , mode(QS-S26NR-506=>58 o equivalent,	11,12000 €
			1 (tres conceptes	11,67 €
6211	>>4Z0012	u	3103. Subministrament * muntatge de 1'((ador gal' an'c marca =<(ecrtonics, model 3103 o equivalent, muntat en quadre elèctric.	**153,68 €**
	C>4Z0012		3103. 1'((ador gal' anic marca P=4<(ecrtonics, mode(3103 o equivalent	134,60000 €
			1 (tres conceptes	19,08 €
6212	>>4Z0014	u	DF2C120. Subministrament * muntatge Fus*(e 201 10x38 >(marca Schneider referència DF2G120 o equivalent, muntat i4instal·lat	**16,73 €**
	C>4Z0015		DF2C120. Subministrament * muntatge Fus*(e 201 10x38 >(marca Schneider referència DF2C120 o equivalent,	5,40000 €
			1 (tres conceptes	11,33 €
6213	>>521411	u	Qoltímetre de ferro m? *(de corrent altern, de 240 Q de mesura mK, 'ma, de 48x48 mm, amb escala 1/4 de c'rcumferència i muntat en un armari Griteri d'am'dament: Enitat de quantitat instal·lada, mesurada segons (es espec'+cac'ons de la DT. La instal·lac') inc(ou (a part proporc'onal de connex'onats * accessoris dins dels quadres elèctrics.	**42,10 €**
	C>521411		Qoltímetre de ferro m? *(, de corrent altern, de 240 Q de mesura mK, 'ma, de 48x48 mm, amb escala 1/4 de c'rcumferència Griteri d'am'dament: Enitat d'am'dament: (a 'ndicada a (a descripc') de (@element Griteri d@am'dament: quantitat necessària subministrada a l@obra	35,20000 €
			1 (tres conceptes	6,90 €
6214	>>521412	u	Qoltímetre de ferro m? *(de corrent altern, de 240 Q de mesura mK, 'ma, de 48x48 mm, amb escala 3/4 de c'rcumferència i muntat en un armari Griteri d'am'dament: Enitat de / uantitat instal·lada, mesurada segons (es espec'+cac'ons de la DT. La instal·lac') inc(ou (a part proporc'onal de connex'onats * accessoris dins dels quadres el: ctrics.	**86,93 €**
	C>521412		Qoltímetre de ferro m? *(, de corrent altern, de 240 Q de mesura mK, 'ma, de 48x48 mm, amb esca(a 3/4 de c'rcumferència Griteri d'am'dament: Enitat d@am'dament: (a 'ndicada a (a descripc') de (@element Griteri d@am'dament: quantitat necessària subministrada a4@obra	77,49000 €
			1 (tres conceptes	9,44 €
6215	>>62D1EN	u	Interruptor, *polar !), 16 1R/250 Q, am tec(a *am cai, a de superfic'e estanca, am grau de protecc') 7-55, preu alt, muntat superfic'alment ! C<>62D1EN#	**23,54 €**
	C>62D1EN		Interruptor per a muntar superfic'alment, *polar !), 16 1R/250 Q, am tec(a *am cai, a de superfíc'e estanca, am grau de protecc') 76$$, preu alt,	13,19000 €
	C>O62000		art proporc'onal d'accessoris per a interruptors4'commutadors	0,44000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	9,91 €
6216	>>6P01P&	E2	Gai, a de preses de corrent tipus ; ennekes referènc"a 922818 o equi' alent, dimens"ons 260x225mm amb: - 1 Base C<<, 321, 4P, 400 V - 2 Schuko161, 230 V - 1 diferenc"al 401, 4P, 0,0.1 - 1 magnetotèrm"c43 1, 3P, tipus4G - 1 magnetotèrm"c 161, 3P, tipus4G 64@nnex"ó per a 1 cable 5x10 mm Qalors de connex"ó pre-fus*(e 401, lna 341, RDF 0,7.	**579,79 €**
	C>601P&		Gai, a de preses de corrent tipus ; ennekes referènc"a 922818 o equi' alent, dimens"ons 260x225mm amb: - 1 Base C<<, 321, 4P, 400 V - 2 Schuko161, 230 V - 1 diferenc"al 401, 4P, 0,0.1 - 1 magnetotèrm"c43 1, 3P, tipus4G - 1 magnetotèrm"c 161, 3P, tipus4G 64@nnex"ó per a 1 cable 5x10 mm Qalors de connex"ó pre-fus*(e 401, lna 341, RDF 0,7.	495,05000 €
			1 (tres conceptes	84,74 €
6217	>>711101	u	Subm"nistrament * muntatge de S17 monofàs"c 72PS %Q1 230V B&L mab referènc"a 72P62O 020B de (a marca SBGB; <G, o equi' alent., "nstalFac") * posada en servei	**1.102,81 €**
	C>711101		S17 monofàs"c 72PS %Q1 230V B&L mab referènc"a 72P62O 020B de (a marca SBGB; <G, o equi' alent.	1.030,00000 €
			1 (tres conceptes	72,81 €
6218	>>711102	u	S15.12. Subm"nistrament * muntatge de Font al"mentac") 12V * 11 ("neal marca 7&S6l LIC1D1, model S15.12 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**42,81 €**
	C>710001		S15.12. Font al"mentac") 12V * 11 ("neal marca 7&S6l LIC1D1, model S15.12 o equi' alent,	30,00000 €
			1 (tres conceptes	12,81 €
6219	>>711103	u	; <TS<G2$GG020 Transformador d"ntens"tat 200/51 Schneider ; <TS<G2$GG020 o equi' alent, muntat en quadre elèctric.	**38,90 €**
	C>>2S002		; <TS<G2$GG020 Schneider E(ectric. Transformador d"ntens"tat 200/51	26,31000 €
			1 (tres conceptes	12,59 €
6220	>>7FZ001	u	Qariador de freqüènc"a per a control de 'eloc"tat del motor, am entrada trifàs"ca 400 Q * sortida trifàs"ca 400 Q, de 5,5 %O de potènc"a, tipus 1CC 1GS880-31-1216-3+E200+K$ o equi' alent, comunicac"ons =BFIBES D muntat en quadre, totañment configurat, connectat * posat en func"onament. Inc(ou suport del fabricant per a configurac")4*posada en marxa.	**3.270,25 €**
	C>7FZ001		Qariador de freqüènc"a per a control de 'eloc"tat del motor, am entrada trifàs"ca 400 Q * sortida trifàs"ca 400 Q, de 5,5 %O de potènc"a, tipus 1GS880-31-1216-3+E200+K$ o equi' alent, comunicac"ons =BFIBES D	2.929,39000 €
			1 (tres conceptes	340,86 €
6221	>>D1322E	u	"queta de connex") a terra d'acer, am recobriment de coure 300 Wm de grui, , de 2000 mm4(argària de 14,6 mm de diàmetre, c(avada a terra	**91,50 €**
	C>D13220		"queta de connex") a terra d'acer * recobriment de coure, de 2000 mm de ((argària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	15,62000 €
	C>PD1000		art proporc"onal d'elements espec"als per a piquetes de connex"ó a terra	4,30000 €
			1 (tres conceptes	71,58 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6	>>DZ0006	u	Enitat de connex") de ponts equipotenc"als entre rides * altres elements per a posada a terra de canonades, "nstrumentac"ó, equipaments * masses metàlFques , m"tjançants cable verd-groc. Inc(ou cable, tal(, term"nal rodó 10 mm als extrems, connex") de ornes, perforac"ó a massa metàlFca, cargols de fi, ac"ó, i4+'ac"ó. Inc(ou subm"nistrament i4nstalFac"ó.Totalment instalFat.	**5,68 €**
	C>319160		Gable am conductor de coure de tens") ass"gnada0,6/1 %Q, de des"gnac") =Q6N construcc") segons norma E&< 21123-2, unipolar, de secc") 1, 10 mm2, am coberta del ca(e de QG, c(asse de reacc") al foc <ca segons (a norma U&<6<&. 50575 Griteri d'am"dament: Enitat d@am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"nistrada a l@obra	0,36600 €
			1 (tres conceptes	5,31 €
6 3	>>>20001	u	250B61N=>. Trafo monofàs"c 00/230 Q 500 Q1 marca Tecnotrafo referènc"a Trafo monofàs"c 400/230 Q $00 Q1 , model $0B61&=> o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**93,01 €**
	C>>20001		250B61N=>. Trafo monofàs"c 400/230 Q 500 Q1 marca Tecnotrafo referènc"a Trafo monofàs"c 400/230 Q 500 Q1 , model $0B61N=> o equi' alent, muntat en perfi(D7&	82,55000 €
			1 (tres conceptes	10,46 €
6	>>>20002	u	320B14N=>. Trafo monofàs"c 400/230 Q 2000 Q1 marca Tecnotrafo referènc"a Trafo monofàs"c 400/230 Q 2000 Q1 , model 320B1 &=> o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**262,52 €**
	C>>20002		320C14N=>. Trafo monofàs"c 400/230 Q 2000 Q1 marca Tecnotrafo referènc"a Trafo monofàs"c 400/230 Q 2000 Q1 , mode(3 0B1 &=> o equi' alent, muntat en perfi(D7&	242,47000 €
			1 (tres conceptes	20,05 €
6 $	>>Z10006	m	Gonductor de coure DS >rey pole per a Gabalímetre marca Nronhe ! 410-014125 Kronhe)	**11,15 €**
			1 (tres conceptes	11,15 €
6226	>561R5 G	u	Llum d'emergènc"a am (àmpada (ed, am una '"da úti(de 100000 h, no permanent *estanca am grau de protecc") 7 66, aL(ament c(asse II, am un +(ix aprox"mat de 70 a 100 ("mens, 1 D d'autonom"a, am func"onament central"tzat de forma rectangular am difusor * cos de pol"carbonat, preu a(t, colFcat superfic"al4! C4<561=5 G#	**147,53 €**
	C561RG G		Llum d'emergènc"a am (àmpada (ed, am una '"da úti(de 100000 D, no permanent *estanca am grau de protecc") 7 66, aïl(ament c(asse II, am un +(ix aprox"mat de 70 a 100 (m, 1 D d'autonom"a, am func"onament central"tzat de forma rectangular amb difusor i cos de po("carbonat, preu alt	131,39000 €
			1 (tres conceptes	16,14 €
6 -	>5C56D-1	u	Llumenera estanca am (eds am una '"da úti(.T 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de ((argària, 20 O de potènc"a, +(i, ((um"nós de 2200 (m, am equip elèctric no regulable, aïl(ament c(asse I, cos * d"fusor de pol"carbonat * grau de protecc") 7 65, muntada superfic"alment ! C <5C56D71B<D<G2018)	**145,55 €**
	C5C56D71		Llumenera estanca am (eds am una '"da "ti(.T 70000 h, de forma rectangular, de 1300 mm de ((argària, 20 O de potènc"a, +(ix ((um"nós de 00 (m, am equip elèctric no regulable, aïl(ament c(asse I, cos * difusor de po("carbonat i grau de protecc")47 65	125,89000 €
			1 (tres conceptes	19,66 €
6228	>5C5Z001	u	roAector exterior apl"que <S21&GB =<DB&DB <67, 765. ; <S CB; C<21 14W. Muntat i provat	**193,64 €**
			1 (tres conceptes	193,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6229	>5T1B010	u	Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de (a "(F(ım"nac") en func") de (a ((um"nos"tat, sens**("tat de a 200 (ux, temporitzador, "ntens"tat dels contactes per cos4≠1 de 10 1, fi, at a press")4!¯C4<5T1B010)	**107,71 €**
	C5T1B010		Interruptor crepuscular per al comandament automàtic de (a "(F(ım"nac") en func") de (a ((um"nos"tat, sens**("tat de a 200 (ux, temporitzador, "ntens"tat dels contactes per cos4≠1 de 10 1, per a fi, ar a press") 1 (tres conceptes	91,23000 € 16,48 €
¯6230	>J; 3$C<	u	Qentosa embridada de diàmetre nom"nal 50 mm, de 16 bar de press") de prova, de fosa, preu alt i muntada en pericó de canal"tzac"ó soterrada Griteri d'am"dament: Enitat de quantitat "nstalFéda, mesurada segons (es espec"+cac"ons de la DT.	**244,58 €**
	CJ; 3$C<0		Qentosa automàtica per a embridar de 50 mm de diàmetre nom"nal, de 16 bar de press"ó de prova, de fosa, preu alt Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"nistrada a l@obra 1 (tres conceptes	202,68000 € 41,90 €
¯6231	>; 31261J	u	<, tintor manual de pols seca pol" alent, de càrrega 6 %g, am press") "ncorporada, pintat, amb suport a paret Griteri d'am"dament: Enitat de quantitat "nstalFéda, mesurada segons (es espec"+cac"ons de la DT.	**54,61 €**
	C; 312611		<, tintor de pols seca pol" alent, de càrrega 6 %g, am press") "ncorporada, pintat Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"nistrada a l@obra	40,80000 €
	C; P31000		¯art proporc"onal d'elements espec"als per a extintors Griteri d'am"dament: Enitat composada pel conAunt d'elements espec"als necessaris per al muntatge d'un element. 1 (tres conceptes	0,33000 € 13,48 €
¯6 3	>&120810	u	Subm"nistrament * "nstalFéc") de ' K(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 80mm de diàmetre nom"nal, de 16 bar de ¯&, marca Q1> model Ceta 200 F4 o equi' alent am acc"onament per ' olant de fosa, Aints, cargoleria i proves4ñc(oses	**189,88 €**
	C&120810		QK(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 80 mm de diàmetre nom"nal, de 10 bar de ¯&, marca Q1> model Ceta 200 F4 o equi' alent am acc"onament per volant de fosa 1 (tres conceptes	104,85000 € 85,03 €
¯6 33	>&121010	u	Subm"nistrament * "nstalFéc") de ' K(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nom"nal, de 10/16 bar de ¯&, marca Q1> model Ceta 200 F4 o equi' alent am acc"onament per ' olant de fosa, Aints, cargoleria i proves4ñc(oses	**218,24 €**
	C&121016		QK(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nom"nal, de16 bar de ¯&, marca Q1> model Ceta 200 F4 o equi' alent amb acc"onament per volant de fosa 1 (tres conceptes	131,60000 € 86,64 €
¯6 3	>&121697	u	QK(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 50 mm de diàmetre nom"nal, de 16 bar de ¯&, cos de fosa nodular <&6>JS-500-7 !>>>50) * tapa de fosa nodular <&6>JS-500-7 !>>>50), am revestiment de res"na epox* (250 m"cres), comporta de fosa+E¯D; * tancament de seient elàstic, ei, d'acer "nox"dable 1.4021 !1IS7420), am acc"onament per ' olant de fosa, muntada superfic"alment Griteri d'am"dament: Enitat de quantitat "nstalFéda, mesurada segons (es espec"+cac"ons de la DT.	**89,77 €**

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C&121690		QK(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 50 mm de d"àmetre nom"nal, de 16 bar de ¯&, cos de fosa nodu(ar <&6>JS6$006- !>>>50#* tapa de fosa nodular <&6>JS-500-7 !>>>$0), am revestiment de res"na epox* (250 m"cres), comporta de fosa+E¯D; * tancament de se"ent elK"stic, ei, d'acer inox"dable 1.4021 (1IS7420), amb acc"onament per volant de fosa Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"nistrada a l@obra 1 (tres conceptes	65,99000 € 23,78 €
¯6 3$	>&1216G	u	QK(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nom"nal, de 16 bar de ¯&, cos de fosa nodular <&6>JS-500-7 !>>>$0) * tapa de fosa nodular <&6>JS-500-7 !>>>50), am revestiment de res"na epox* ! $ 0 m"cres), comporta de fosa+E¯D; * tancament de seient elK"stic, ei, d'acer "no, "dable 1.4021 !1IS7420), am acc"onament per ' olant de fosa, muntada en pericó de canal"tzac"ó soterrada Griteri d'am"dament: Enitat de quantitat "nsta(Féda, mesurada segons (es espec"+cac"ons de la DT.	**646,56 €**
	C&1216G0		QK(ula de comporta manual am brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nom"nal, de 16 bar de ¯&, cos de fosa nodu(ar <&6>JS6$00-7 !>>>50) * tapa de fosa nodular <&6>JS-500-7 !>>>50), am revestiment de res"na epo, * (250 m"cres), comporta de fosa+E¯D; * tancament de se"ent elàstic, ei, d'acer "nox"dable 1.4021 !1IS7420), am acc"onament per ' o(ant de fosa Griteri d'am"dament: Enitat d'am"dament: (a "ndicada a (a descripc") de (@element Griteri d'am"dament: quantitat necessària subm"n"strada a l@obra 1 (tres conceptes	359,34000 € 287,22 €
¯6236	>&461016	u	Subm"nistrament * muntatge de ' K(ula de papal(ona D&100 ¯&16 motoritzada am brides tipus 1m' * ISB=7I 10 2 3g6k6 RG o s"m"(ar, desmultipl"cador ; = * motor =B2B=N 7X adequats per a un temps de tancament de 3 m"n. am targeta de comunicac"ons profibus, cos de fosa nodu(ar, ei, d'acer "nox"dable, papal(ona d'acer "nox"dab(e, anel(d'estanqueïtat RG. Inc(ou ' olant d@acc"onament * p.p. de cargo(eria *cromatada 8.8 i4Auntes.	**5.741,03 €**
	C&461016		QK(ula de papal(ona D&100 ¯&16 motoritzada am rides tipus 1m' * ISB=7I 10 2 3g6k6 RG o s"m"(ar, desmultipl"cador ; = *motor =B2B=N 7X adequats per a un temps de tancament de 3 m"n. am targeta de comunicac"ons modbus =2E, cos de fosa nodular, ei, d@acer "no, "da (e, papal(ona d'acer "nox"dable, anel(d'estanqueïtat RG. Inc(ou ' olant d'acc"onament i p.p. de cargoleria4 "cromatada 8.8 i4Auntes. 1 (tres conceptes	5.341,78000 € 399,25 €
¯6 3-	>&811010	u	Subm"nistrament * muntatge de ' K(" ula de retenc") de d"sc em ridasa, de D&100 * ¯&16 tipus G(asar Celgicast o equi' alent, temperatura m\, "ma 130 bG, cos acer "nox"dable 1.4401 !1IS7 316), disc de pol"ureta, muntada superfic"alent.	**765,11 €**
	C&811010		QK(ula de retenc") de disc embridada, en D&100 * ¯&10 tipus G(asar Celgicast o equi' a(ent, temperatura m\, "ma 130 bG, cos acer "nox"dable 1.44014!I ISI 316), disc de pol"ureta, muntada superfic"alent. 1 (tres conceptes	647,52000 € 117,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6238	>&5 N G¯¯	u	Subm"nistrament, muntatge *posada en servei de grup motobomba, constituït per: 6 Comba centrífuga per a aigua potable, am carcassa de fosa <& 1561 <&6>LJ-250, am certi+čac"ons ISB 22.000, model Flowserve tipus 4LR-12E 30m3/h 11.03 m.c.a., trebal(a 1.000 rpm, am test de tolerànc"a ISB 9906 grau C. ¯ress") mínima disponi(e a (@aspirac") de %g/cm2. 1spirac") D&150 ¯&16, Impuls") D&100 ¯&16. =ecobriment "ntern de Cel@na 1341 o equi' alent. Impulsor en bronze C584/B176. 1m connex") per sondes de temperatura ¯T100 (sondes "nc(oses#en els dos rodaments *al(otÀament per sensor de ' *rac"ons. =odaments (ubricats per grei, , segel(at m"tÀançant tanca mecànica. 6; otor horitzontal trifàs"c de %D *6 pols a 400V, 50 5@am cos de fosa, de c(asse de rendiment 7<3, am un rendiment de 87 V a una càrrega del -$V segons 7<G 60034-30-1: 2014, model 1CC, tipus ; 3C¯ 132S; >6 am codi de producte 3>C¯133270, o equi' alent, apte per a uti("tzac") am ' ariador de freqüènc"a. G(asse d'aïl(ament F. "mmunitzat, am rodament cantó ' enti(ador espec"al, "nc(ou ¯T100 a dos rodaments * als tres debanaments, "nc(ou res"stènc"es calefactores 220Vca/50H@ "nc(ou connex"ons S¯; 64@ncada, normal"tzada segons4E&<6<& 733. Inc(ou prova de característiques X/Hm en "nstalF"ac"ons fabricant *posada en marxa en casa del c("ent (1dia/8 hores#o equi' alent prèv"a aprovac") per (a D.O. <(preu "nc(ou 1 Àornada de posada en marxa per t+ecnics espec"al"tzats del fabricant.	**15.829,97 €**
	C&5 N G¯¯&		6 Comba centrífuga per a aigua potable, am carcassa de fosa <& 1561 <&6>LJ-250, am certi+čac"ons ISB 22.000, model Flowserve tipus 4LR-12E 30m3/h 11.03 m.c.a., trebal(a 1.000 rpm, am test de tolerànc"a ISB 9906 grau C. ¯ress") mínima disponi(e a (@aspirac") de %g/cm2. 1spirac") D&150 ¯&16, Impuls") D&100 ¯&16. =ecobriment "ntern de Cel@na 1341 o equi' alent. Impulsor en bronze C584/B176. 1m connex") per sondes de temperatura ¯T100 (sondes "nc(oses#en els dos rodaments *al(otÀament per sensor de ' *rac"ons. =odaments (ubricats per grei, , segel(at m"tÀançant tanca mecànica. 6; otor horitzontal trifàs"c de %D *8 pols a 400V, 50 5@am cos de fosa, de c(asse de rendiment 7<3, am un rendiment de 86,1 V a una càrrega del -$V segons 7<G 60034-30-1: 2014, model 1CC, tipus ; 3C¯ 160ML1 8 am codi de producte 3>C¯164410-ooM, o equi' alent, apte per a uti("tzac") am ' ariador de freqüènc"a. G(asse d'aïl(ament F. "mmunitzat, am rodament cantó ' enti(ador espec"al, "nc(ou ¯T100 a dos rodaments * als tres debanaments, "nc(ou res"stènc"es calefactores 220Vca/50H@ "nc(ou connex"ons S¯; 64@ncada, normal"tzada segons4E&<6<& 733. Inc(ou prova de característiques X/Hm en "nstalF"ac"ons fabricant *posada en marxa en casa del c("ent (1dia/8 hores#o equi' alent prèv"a aprovac") per (a D.O. <(preu "nc(ou 1 Àornada de posada en marxa per t+ecnics espec"al"tzats del fabricant.	14.678,03000 €
			1(tres conceptes	1.151,94 €
¯6239	>&R20002	ut	¯artida de desmuntatge *enretirada de tots els elements elèctrics de (@stac"ó, "nc(oent quadres, S1l, safates, cables, canal"tzac"ons, accesoris de +,"ac"ó, sensors, entennes etc. Inc(ou càrrega sobre cam"ó.	**1.260,49 €**
			1(tres conceptes	1.260,49 €
¯6240	>&R20003	ut	¯artida de desmuntatge de canonades, suports, 'K(ules, "nstrumentac") Inc(ou tots els tal(s que s"guin necessaris. Inc(ou càrrega sobre cam"ó.	**1.512,59 €**
			1(tres conceptes	1.512,59 €
¯6241	>&R201PG	ut	¯artida de desmuntatge d'un grup moto bomba, "nc(oent desconnex") de cablatge, enretirada de (a bomba. del motor, elements accesòris *demol"c") *enretrirada de bancada de bancada..	**630,24 €**
			1(tres conceptes	630,24 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6	>&Z11010	u	Subm"nistrament *"nstalac") de rodet de desmuntatge telescòpic D& 100 ¯&16, model Q7Gl& DCJ2 o equi' alent, am marcatge G<, rides normal"tzades d'acer S6 3$6J¬, ' "rol(es d'acer "nox"dable 1IS7316, Àant tòric d'epdm, tractament superfic"al S1 1/2, recobriment de 150 m"cres am pintura epox*pol"ester qual"tat al("mentària =1L 5015 *pol"meritzac") a(forn a 210ºG. ¯art proporc"onal de cargoleria, femel(es * ' ari((es passants *cromatades qua("tat 6.84"nc(oses, Àants4"proves	**271,54 €**
	C&Z1016		=odet de desmuntatge telescòpic D& 100 ¯&16, model Q7Gl& DCJ2 o equi' alent, am marcatge G<, brides normal"tzades d'acer S6 3$6J¬, ' "ro((es d'acer "nox"dable 1IS7316, Àant tòric d'epdm, tractament superfic"al S1 1/2, recobriment de 150 m"cres am pintura epox*pol"ester qua("tat a(("mentària =1L 5015 *pol"meritzac") al forn a 210ºG. ¯art proporc"onal de cargoleria, femel(es44'ari((es passants4 "cromatades qual"tat 6.8 inc(oses, Àants4"pro' es	145,00000 €
			1(tres conceptes	126,54 €
¯6 3	>&Z115D-	u	Garret extens*(e de desmuntatge am brides, am ' "rol(a "nterior *exterior d'acer "nox"dable 1.4301 !1IS7 304), Àant d@estanquitat d'eti(: prop"t: di: !<¯D;), revestiment de res"na epox*(150 m"cres), de 100 mm de diK"metre nom"nal, de 10 bar de press"ó nom"nal, muntat superfic"alment	**186,56 €**
	C&Z115D0		Garret extens*(e de desmuntatge am brides, am ' "rol(a "nterior *e, terior d'acer "nox"dable 1.4301 !1IS7 304), Àant d'estanquitat d'eti(: propi(: d". !<¯D;), revestiment de res"na epox*(150 m"cres), de 100 mm de d"àmetre nom"nal, de 10 bar de press"ó nom"nal	132,36000 €
			1(tres conceptes	54,20 €
¯6	>&Z115F7	u	Garret extens*(e de desmuntatge am brides, am ' "rol(a "nterior *exterior d'acer "nox"dable 1.4301 !1IS7 304), Àant d@estanquitat d'eti(: prop"t: di: !<¯D;), revestiment de res"na epox*(150 m"cres), de 150 mm de diK"metre nom"nal, de 10 bar de press"ó nom"nal, muntat superfic"alment	**230,11 €**
	C&Z115F0		Garret extens*(e de desmuntatge am brides, am ' "rol(a "nterior *e, terior d'acer "nox"dable 1.4301 !1IS7 304), Àant d'estanquitat d@eti(: prop"t: d". !<¯D;), revestiment de res"na epox*(150 m"cres), de 150 mm de d"K"metre nom"nal, de 10 bar de press"ó nom"nal	159,94000 €
			1(tres conceptes	70,17 €
¯6 $	>&Z115G-	u	Garret extens*(e de desmuntatge am brides, am ' "rol(a "nterior *exterior d'acer "nox"dable 1.4301 !1IS7 304), Àant d@estanquitat d'eti(: prop"t: di: !<¯D;), revestiment de res"na epox*(150 m"cres), de 200 mm de diK"metre nom"nal, de 10 bar de press"ó nom"nal, muntat superfic"alment	**436,64 €**
	C&Z115G0		Garret extens*(e de desmuntatge am brides, am ' "rol(a "nterior *exterior d'acer "nox"dable 1.4301 !1IS7 304), Àant d'estanquitat d'eti(: propi(: d". !<¯D;), revestiment de res"na epox*(150 m"cres), de 200 mm de d"àmetre nom"nal, de 10 bar de press"ó nom"nal	230,95000 €
			1(tres conceptes	205,69 €
¯6246	>¯3>471	u	Gable de , arxa de parel(s, am connectors =J45, categoria - F/FTP, de 3,2 a 7 m de l(argària, co(F"cat Griteri d'am"dament: Enitat de quantitat necessària am"dada segons (es espec"+čac"ons de la DT.	**47,97 €**
	C¯3>470		Gable de , arxa de parel(s, am connectors =J $ categoria - F/FTP, de 3,2 a 7 m de l(argària	43,70000 €
			1(tres conceptes	4,27 €
¯6 -	>¯-= 0001	u	; 1+LTE. Subm"nistrament *muntatge =outer Teldat ; 1 + L2< 1dvanced marca Teldat referènc"a Teldat ; 1 + LTE 1dvanced, mode(; 1+L2< o equi' alent, muntat i4ñstalF"at	**693,22 €**
	C¯-= 0001		; 1+L2<. =outers Teldat ; 1 + LTE 1dvanced marca Teldat referènc"a =outers Teldat ; 1 + LTE 1d' anced, model ; 1+LTE o equi' alent, muntat en perfi(D7&	640,00000 €
			1(tres conceptes	53,22 €
¯6248	>¯-= 0002	u	7¯Sec. Ll"cènc"es R"frat 5ardware 7¯Sec marca Teldat referènc"a Ll"cènc"es R"frat Hardware IPSec, model47¯Sec o equi' alent,	**279,82 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C -= 0002		7 Sec. Ll*cènc*es R*frat 5 ardware 7 Sec marca Teldat referènc*a Ll*cènc*es R*frat Hardware IPSec, model47 Sec o equi' alent.	250,00000 €
			1 (tres conceptes	29,82 €
6249	> -= 0003	u	C*anual. Subscripc*) C*anual , 1 D*spos*tius marca Teldat referènc*a Subscripc*) C*anual , 1 D*spos*tius, model C*anual o equi' alent, muntat en perfi(D7&	**66,23 €**
	C -= 0003		C*anual. Subscripc*) C*anual , 1 D*spos*tius marca Teldat referènc*a Subscripc*)4C*anual4, 1 D*spos*tius, model4C*anual o equi' alent	48,50000 €
			1 (tres conceptes	17,73 €
6250	> 7T0001	u	c*orgros 2; B-100. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de =adio Tetra Logitec% marca Funk6<lectronic c*orgros referènc*a c*orgros 2; B-100, model c*orgros42; B-100 o equi' alent, tot muntat i provat	**1.890,97 €**
	C 7T0001		c*orgros 2; B-100. =adio Tetra Logitec%marca Funk6<lectronic c*orgros referènc*a c*orgros 2; B-100, model c*orgros 2; B-100 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	1.745,00000 €
			1 (tres conceptes	145,97 €
6251	> 7T0002	u	GRL 70-1HD/I-PT. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de 1 ntena marca rocom4 referènc*a GRL 70-1HD/I-PT, model GRL 70-1HD/I-P2 o equi' alent, tot muntat i provat	**913,55 €**
	C 7T0002		GRL 70-1HD/I-PT. 1 ntena marca rocom4 referènc*a GRL 70-1HD/I-PT, model4GRL 70-1HD/I-PT o equi' alent, muntat en perfi(D7&	822,90000 €
			1 (tres conceptes	90,65 €
6 $	> 7T0003	u	1 G6034. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de > arra muro reforzada 300mm marca <&> <L 1 RIL referènc*a SubAcc*) màsti(, model 1 G6034 o equi' alent, tot muntat i provat	**7,79 €**
	C 7T0003		1 G6034. > arra muro reforzada 300mm marca <&> <L 1 RIL referènc*a SubAcc*ó mKsti(, model4f G6034 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	4,75000 €
			1 (tres conceptes	3,04 €
6 $3	> 7T0004	u	1 G0716E. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de ; asti(0$; -D3$6>1M; marca <&> <L 1 RIL referènc*a ; asti(0$; -D3$6>1M; , model 1 G0716E o equi' alent, tot muntat i provat	**29,56 €**
	C 7T0004		1 G0716E. ; asti(0$; -D3$6>1M; marca <&> <L 1 RIL referènc*a ; asti(0$; -D3$6>1M; , model4f G0716E o equi' alent, muntat en perfi(D7&	17,50000 €
			1 (tres conceptes	12,06 €
6 $	> 7T0005	u	=> 58CEG1. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de Gable => 58 marca =<R<L referènc*a Cable R> 58, model4=> 58CEG1 o equi' alent, tot muntat i provat	**2,36 €**
	C 7T0005		=> 58CEG1. Gable => 58 marca =<R<L referènc*a Gable => 58, model => 58CEG1 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	0,67000 €
			1 (tres conceptes	1,69 €
6 $$	> 7T0006	u	32S107-307L5. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de Gonnector =F S; 1 marca =osenberger referènc*a 32S107-307L5, model 32S107-307L5 o equi' alent, tot muntat i provat	**21,25 €**
	C 7T0006		32S107-307L5. Gonnector =F S; 1 marca =osenberger referènc*a 32S107-307L5, model 32S107-307L5 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	12,26000 €
			1 (tres conceptes	8,99 €
6256	> 7T0007	u	IS-50NR6G2. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de rotecc*) sobretens*ons coax*al antena conectores & marca BLY 51S<=4 referènc*a rotecc*) sobretens*ons antena, model IS-50NR6G2 o equi' alent, tot muntat i provat	**93,05 €**
	C 7T0007		IS-50NR6G2. rotecc*) sobretens*ons coax*al antena conectores & marca BLY 51S<=4 referènc*a rotecc*) sobretens*ons antena, model IS-50NR6G2 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	80,00000 €
			1 (tres conceptes	13,05 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6 $-	> 7T0008	u	1 G5-002. Subm*nistrament * *nstalFéc*) de Gable comunicac*ón =S 3 DC9 (hembra) a =J $ marca =<2<LEG referènc*a Gable comun*cac*) n =S 3 DC9 (hembra) a RJ45, model4f G5-002 o equi' alent, tot muntat i provat	**26,27 €**
	C - T0008		1 G5-002. Gab(e comunicac*ón =S 3 DC9 (hembra) a =J $ marca =<2<LEG referènc*a Gable comunicac*) n =S 3 DC9 (hembra# a =J $, model4f G5-002 o equi' alent, muntat en perfi(D7&	14,40000 €
			1 (tres conceptes	11,87 €
6258	> X&1N002	m	<scala metàlF*ca recta, de 0,9 m d'amplària, am suports am perfi(s d'acer (am*nat 7 & 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer ga(anitzat de 30x30 mm de pas de mal(a, am platines de 30x mm, am acabat gal' anitzat, colF*cada	**478,88 €**
	CX&1N001		<scala metàlF*ca recta, de 0,9 m d'amplKria, am suports am perfi(s d'acer (am*nat 7 & 120, esglaons de esglaons d'entramat d'acer ga(' an*tzat de 30x30 mm de pas de mal(a, am platines de 30x mm, am acabat gal' anitzat	436,31000 €
			1 (tres conceptes	42,57 €
6259	> =220001	m	Gondic*onament +ña(del terreny m*tjançant subsolament, despedregat * ((aurat, *nc(oent-hi cKrrega de pedra * runa sobre cam*) o conten*dor, transport a abocador i canon d'abocador.	**0,29 €**
			1 (tres conceptes	0,29 €
6260	> =3 1C16	m3	<stesa de terra ' egetal procedent de (obra, am motoani' e((adora petita, *nc(osa (a càrrega * el transport de (aplec al ((oc d'estesa * (an* e((ament +ña(del camp a les condic*ons originals	**3,50 €**
			1 (tres conceptes	3,50 €
6261	> S1F0510	u	Subm*nistrament de ' entosa trifunc*onal D&50 &10/16 tipus Q1> duoAst o equi' a(ent de cos compacte, proves, Auntes4*cargoleria inc(oses.	**312,70 €**
	CS1B0510		Qentosa trifunc*ona(D&$0 &10/16 de cos compacte tipus Q1> duoAst o equi' alent, Aunta4*cargoleria inc(oses	295,00000 €
			1 (tres conceptes	17,70 €
6262	> S1F0810	u	Subm*nistrament de ' entosa trifunc*onal D&80 &16 tipus Q1> duoAst o equi' alent de cos compacte, proves, Auntes4*cargoleria inc(oses.	**347,76 €**
	CS1B0810		Qentosa trifunc*onal D&80 &16 de cos compacte tipus Q1> duoAst o equi' alent, Aunta4*cargoleria inc(oses	253,79000 €
			1 (tres conceptes	93,97 €
6263	> S5D2010	u	Subm*nistrament * *nstalFéc*) de ' K(ula de comporta D&200 &10, tipus Celgicast o s*m*(ar, am brides, distànc*a entre brides curta, pro' es, ' olant d'acc*onament, Auntes * cargoleria de @nc *nc(oses, totalment *nstalFéda * provada	**613,14 €**
	CS5D2010		QK(ula de comporta D&200 &10, tipus Celgicast o s*m*(ar, am rides, distànc*a entre brides curta, proves, ' olant d'acc*onament, Auntes * cargo(eria de zenc4ñc(oses	436,00000 €
			1 (tres conceptes	177,14 €
6264	> S$=0810	u	Subm*nistrament, *nstalFéc*) * posada en servei de ' K(ula de regulac*) am pos*c*onament motoritzat * am pi(ot a(timètric D&80 &10/16. ; arca G(a6'al, model GL16QIL Serie G G >< 138-L24 D&80 &16 + 1GS+1D7 o equi' alent, *nc(ou controlador e6G G63 o equi' alent, notor e-Dri' e63 a Qcc, am dispos*tiu anticav*tac*ó, Aunta de tancament reforáda, pi(ot altimètric GDS-61 o equi' alent, vK(ula aux*(ar tipus45Mrol4N5 = o equ* alent. Gontrol de pos*c*) per entrada 6 0 m1. Inc(ou materials de conne, *onat, cargoleria i proves de func*onament.	**18.518,97 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	CS$=0001		QK(ula de regulac") am pos"c"onament motoritzat * am pi(ot altimètric D&80 ¯&10/16. ; arca G(a-val, model GL16QL Serie G¯G >< 138-L24 D&80 ¯&16 + 1GS+1D7 o equi' alent, "nc(ou controlador e-C¯G63 o equi' alent, notor e-Dri' e-34 a Qcc, am dispos"tiu anticav"tac"ó, Avanta de tancament reforáda, pi(ot altimètric GDS-61 o equi' alent, ' K(ula aux"l"ar tipus45Mrol4N5 = o equi' alent. Gontrol de pos"c"ó per entrada 4-20 m1.	17.328,30000 €
			1(tres conceptes	1.190,67 €
¯6265	>S$=0811	u	Subm"nistrament, "nstalFéc") *posada en servei de transm"ssor de pos"c") de ' K(ula de regulac") tipus G(a-val model G(a-Val e-Lift-34 Q DG 1<6>< D&80/N>< D&100 o equi' alent. Sortida 4-20 m1. Inc(ou materials de connex"onat, cargoleria i proves de func"onament.	**3.708,60 €**
	CS$=0002		Transm"ssor de pos"c") de ' K(ula de regulac") tipus G(a-val model G(a-Val e-Lift-34 24QDG4l <6>< D&80/N>< D&100 o equi' alent. Sortida 4-20 m1.	3.356,25000 €
			1(tres conceptes	352,35 €
¯6266	>S$=0812	u	Subm"nistrament, "nstalFéc") *posada en servei de +(tre de pas recte am tap de registre, purgador manual de fosa dúcti(. Inc(ou cargolera d'acer "nox"dable. D&80 ¯&10. 2"pus G(a-Val Serie 1XE1 90-501 D&80 ¯&10/16/25/40 o equi' alent.. Inc(ou materials de connex"onat, cargoleria * proves de func"onament.	**497,82 €**
	CS$=0003		Fi(tre de pas recte am tap de registre, purgador manual de fosa dúcti(. Inc(ou cargolera d'acer "nox"dable. D&80 ¯&10. 2"pus G(a-Val Serie 1XE1 90-501 D&80 P&10/16/25/40 o equi' alent.	327,21000 €
			1(tres conceptes	170,61 €
¯6267	>S5T0810	u	Subm"nistrament * "nstalFéc") de rodet de desmuntatge telescòpic D& 80 ¯&10 tipus Q7GI & DCJ2 o s"m"lar, am brides d'acer S6 3$6J=, ' "rol(es "nteriors * exteriors d'acer "nox"dable 1IS7 316, cargoleria de (es brides "nterm"tges en qual"tat 5.6 *cromatades, Avantes d'<¯D; de secc") tòrica de duresa 50-60 shore * tractament de pintura * acabats segons espec"+c"ac"ons tècniques. . Juntes4"cargoleria de zenc4"nc(oses, totalment instalFét i provat.	**362,14 €**
	CS5T1008		=odet de desmuntatge telescòpic D& 80 ¯&10 tipus Q7GI & DCJ2 o s"m"lar, am brides d'acer S6 3$6J=, ' "rol(es "nteriors * exteriors d'acer "nox"dable 1IS7 316, cargoleria de (es brides "nterm"tges en qual"tat 5.6 *cromatades, Avantes d'<¯D; de secc") tòrica de duresa 50-60 shore * tractament de pintura i acabats segons espec"+c"ac"ons tècniques.	128,00000 €
			1(tres conceptes	234,14 €
¯6268	>S5T2010	u	Subm"nistrament * "nstalFéc") de rodet de desmuntatge telescòpic D& 200 ¯&10 tipus Q7GI & DCJ2 o s"m"lar, am brides d'acer S6 3$6J=, ' "rol(es "nteriors * exteriors d'acer "nox"dable 1IS7 316, cargoleria de (es brides "nterm"tges en qual"tat 5.6 *cromatades, Avantes d'<¯D; de secc") tòrica de duresa 50-60 shore * tractament de pintura * acabats segons espec"+c"ac"ons tècniques. . Juntes4"cargoleria de zenc4"nc(oses, totalment instalFét i provat.	**511,60 €**
	CS5T2010		=odet de desmuntatge telescòpic D& 200 ¯&10, tipus Celgicast o s"m"lar, segons plànols * espec"+c"ac"ons tècniques. Juntes * cargoleria de @nc "nc(oses	269,00000 €
			1(tres conceptes	242,60 €
¯6269	>S810001	u	Subm"nistrament * "nstal.lac") de pol"past manual tipus Q7G7&1P ¯1N o s"m"lar. am carro porta pol"tja, pol"tja diferenc"al, tras((ac") *acc"onament per cadena i càrrega de 1000 kg.	**384,67 €**
	CS810001		¯ol"past manual tipus Q7G7&1P ¯1N o s"m"lar. am tras((ac") *acc"onament per cadena, per a una càrrega de 1000 kg.	259,00000 €
			1(tres conceptes	125,67 €
¯6270	>O110001	m	<studi de topografia *georadar. Lectura *"nterpretac") dels serveis ex"stents * confecc"ó d'"nforme.	**10,60 €**
			1(tres conceptes	10,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
¯6271	>Z130101	u	Subm"nistrament * "nstalFéc") d'armari per a punt de mostreig de form"g) reforçat am +óra de ' "dre marca 1ccMsa model 15G¯G; 0011 o equ" alent de d"mens"ons 750x560x220 equipat am ' K(ules de ((autó d'entrada, sortida i purga D&20 i a", eta en acer inox"dable 1ISI 304	**325,47 €**
	CD<9000P		1rmari per a punt de mostreig de form"g) reforçat am +"ra de ' "dre marca 1ccMsa model 15G¯G; 0011 o equi' alent de dimens"ons -$0x560x220 equipat am ' K(ules de ((autó d'entrada, sortida * purga D& 0 * a", eta en acer inox"dable 1ISI 304	208,00000 €
			1(tres conceptes	117,47 €
¯6 -	>Z310005	u	Subm"nistrament, "nstalFéc") * posada en servei d'anal"tzador de c(or ((ure res"dual, tipus4; "crochem4QL4 o equ" alent, compost per: a) Panel(de mesura de c(or l("ure res"dual4"nc(oent: 6<(ectròn"ca ; "crochem 3, basat en m"croprocessador, capaç de processar (a mesura de +"ns a tres paràmetres entre : G(or res"dual (("ure / tota(, d"?, "d de c(or, pH, Redo, , temperatura i conducti' "tat. 6Gonfigurat per a (a mesura d'un canal per a c(or res"dual (1 canal 4:20 m1 assoc"at a4é mesura de c(or res"dual# # Sonda amperometrica de tres elèctrodes per (a mesura de c(or (("ure res"dual am bai, a afectac") de pH tipus 1pl"c(or 082-1¯GLF o equ" alent. =ang de mesura entre pH de 6 a 9, escala de mesura de c(or (("ure res"dua(de 0,01 : ppm, am compensac") de temperatura "ntegrat *cel.la de mesura model4; G5000 o equ" alent. Tot muntat i pro' at.	**5.450,00 €**
			Sense descompos"c")	5.450,00 €
¯6 -3	>I3 0004	¯1	Import de treball(s d'extens") de , arxa per a nova escomesa, a Avisti+car segons estudi d'<&D<S1.	**485,28 €**
			Sense descompos"c")	485,28 €
¯6 -	7=17LP0	m3	Depos"c") controlada a dipòs"t autoritzat de res"dus de terra "nerts am una dens"tat 1.6 t/m3, procedents d'excavac"ó, am cod"170504 segons (a LI"sta <uropea de Res"dus4!B=D<&4; 1; /304/200 #	**3,63 €**
	C=17LP0		Depos"c") controlada a dipòs"t autoritzat de res"dus de terra "nerts am una dens"tat 1.6 t/m3, procedents d'excavac"ó, am codi 170504 segons (a LI"sta <uropea de Res"dus4!B=D<&4; 1; /304/200 #	3,42000 €
			1(tres conceptes	0,21 €
¯6 -$	¯117¯01	¯1	¯artida alHada d@abonament íntegre per a real"tzar (es pro' es de press") * estanqueïtat de (es canonades de deri' ac") * de buidat a Sant ; artí Sesgueioles segons metodologia prev"sta a (a norma E&<6<& $ 5: 2011 o proced"ment equi' alent aprovat per 1TLL, "nc(oent-hi maniobres d'omp(enat * buidat, execuc") de secc"onaments prov"s"onals, s"s@escau, colFócac") de manometres4"a", ecament d'acta per part de laboratori homologat.	**1.521,00 €**
			Sense descompos"c")	1.521,00 €
¯6276	¯>5 -4D2B	m	Safata aïl(ant de ¯QG perforada, de 60x100 mm, am 1 compartiment * am coberta, muntada sobre suports horitzontals	**27,65 €**
	C>28-2HLY		Goberta per a safata aïl(ant de PQG, de 100 mm d'amplària	5,14080 €
	C>2I-0B8G		Safata aïl(ant de PQG perforada, de 60x100 mm	10,14900 €
	C>O1-01N3		¯art proporc"onal d'accessoris * elements d'acabat per a safates aL(ants de ¯QG, de 60 mm d'alHària i 100 mm d'amplKria	1,14000 €
	C>P1-1OI¯		¯art proporc"onal d'elements de suport per a safates aïl(ants de ¯QG de 100 mm d'amplKria, per a instalFéc"ó sobre suports horitzonta(s	2,83000 €
			1(tres conceptes	8,39 €
¯6 --	¯>5 -4DTS	m	Safata aïl(ant de ¯QG perforada, de 60x200 mm, am 1 compartiment * am coberta, muntada sobre suports horitzontals	**39,85 €**
	C>28-2H; 1		Goberta per a safata aïl(ant de PQG, de 200 mm d'amplària	8,68020 €
	C> I-0B-O		Safata aïl(ant de PQG perforada, de 60, 200 mm	15,66720 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C> O 1-01 N-		art proporc"onal d'accessoris * elements d'acabat per a safates aïl(ants de QG, de 60 mm d'alHària i 200 mm d'amplària	1,77000 €
	C> P1-1P00		art proporc"onal d'elements de suport per a safates aïl(ants de QG de 200 mm d'amplKria, per a instalFác"ó sobre suports horitzontals	4,65000 €
			1 (tres conceptes	9,08 €
6278	> 5 -4DO 9	m	Safata aïl(ant de QG perforada, de 60x200 mm, am compartiments * am coberta, muntada sobre suports horitzontals	**47,84 €**
	C> 28-2H; 1		Goberta per a safata aïl(ant de PQG, de 200 mm d'amplària	8,68020 €
	C> 2F-2HLS		erfi(separador per a safata aïl(ant de PQG, de 60 mm d'alHària	6,44640 €
	C> 2I-0B-O		Safata aïl(ant de PQG perforada, de 60x200 mm	15,66720 €
	C> O 1-01 N-		art proporc"onal d'accessoris * elements d'acabat per a safates aïl(ants de QG, de 60 mm d'alHària i 200 mm d'amplària	1,77000 €
	C> P1-1P00		art proporc"onal d'elements de suport per a safates aïl(ants de QG de 200 mm d'amplària, per a instalFác"ó sobre suports horitzontals	4,65000 €
			1 (tres conceptes	10,63 €
6279	10UD 3	pa	artida alHada a Avsti+car per seguretat * salut a (obra segons pressupost de (Estudi de Seguretat i Salut.	**13.098,48 €**
			Sense descompos"c")	13.098,48 €
6280	1E<L10	pa	artida alHada de abonament "ntegre en concepte de (egal"tzac") de (a "nstalFác"ó de BT, inc(oses4és taxes de l0l dm"nistrac")4"4á inspecc")4"hic"al.	**2.500,00 €**
			Sense descompos"c")	2.500,00 €
6281	1E2B B13	dia	1*,ecament de topografia complementari per bases * replanteig pendent 1nnex 4 Topografia	**450,00 €**
			Sense descompos"c")	450,00 €
6282	O 30013100200	ut	Sum"nistro, montaAe Mpuesta en marcha de ' \(' ula de mariposa tipo 1m' * ISB=7l o equi' alente, embridada, D&200 &10, "nc(uyendo desmultipl"cador tipo ; , motori@da con actuador eléctrico tipo =otork 7X o equi' alente con tarAeta de comunicac"ones rofibus D. Características según ego de rescripc"ones Técnicas. <(tiempo de acc"onam"ento será superior a 240 segundos (a definir en cada caso por D"recc"ón de Bbra). Inc(uye todos (os elementos Maccesorios necesarios para su correcto montaAe como torni((ería Mmaterial aux"("ar.	**7.169,19 €**
	CO 0611100200		Q\(' ula de mariposa 1m' * Isoria 10, Figura T5, embridada, tipo 3g6k6XG. &10 D&200. Inc(uye desmultipl"cador M=-31.	1.869,23000 €
	CO 06110R1		TarAeta de comunicac"ones del fabricante del actuador, cualquier protocolo determ"nado por la DB.	600,00000 €
	CO 061C1000		1 por torni((ería	100,00000 €
	CO 011IQ10		1ctuador tipo =otork 7X10 o equi' alente, con hermetic"dad estándar O2 7<G 60529 (1989-11), 7 68 7metros/72 horas, temperatura de -30C a 70C. Inc(uye cualquier base de acoplam"ento (ISB5210) que sea necesaria según D"recc"ón de Obra. 2"po de al"mentac"ón eléctrica a determ"nar por D"recc"ón de Obra.	3.510,00000 €
			1 (tres conceptes	1.089,96 €
6283	O 610001	1	D@abonament íntegre per la programac")4"configurac"ó del4 LC d'estac"ons: a) D"pòs"ts sense inc(oure programac"ó de s"stemes de c(orac") Inc(ou configurac")4"programac"ó de: <ntrades digitals, sortides digitals, entrades analògiques, sortides analògiques. anelQ"ew. Gomunicac"ons4,arxa local estac"ó remota. Gomunicac"ons amb Scada per G =S, VS1T, 1DSL, o qualsevol altre m"tA. 1questa partida &B pot ofertar-se a (a bai, a, *(a propietat es reserva el dret a executar aquesta partida pel seu compte.	**1.390,39 €**
			1 (tres conceptes	1.390,39 €

PROJECTE PER A L'EXECUCIÓ DE LA DERIVACIO DE LA CANONADA
DEL CARDENER CAP A PRATS DE REI (SOLANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIGUA TER-LLOBREGAT

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
6284	O 610002	1	D@abonament íntegre per la programac") 4"configurac"ó del4 LC de: a) estac"ons de bombament b) dipòs"ts que inc(oguin la programac"ó de(s"stema de c(orac") Inc(ou configurac")4"programac"ó de: <ntrades dig"tals, sortides digitals, entrades analògi/ ues, sortides analògiques. anelQ"ew. Gomunicac"ons4,arxa local estac"ó remota. Gomunicac"ons amb Scada per G =S, VS1T, 1DSL, o qualse' o(a(tre m"tA. 1questa partida &B pot ofertar-se a (a bai, a, *(a propietat es reserva el dret a executar aquesta partida pel seu compte.	**2.743,36 €**
			1 (tres conceptes	2.743,36 €
6285	O 620001	1	D@abonament íntegre per (a programac") del s"stema SG1D1 a(centre de contro(, per a "ncorporac") dels senyals corresponents a (es senyals de (estac"ó remota. 1questa partida &B pot ofertar-se a (a bai, a, *(a propietat es reserva el dret a executar aquesta partida pel seu compte.	**2.151,80 €**
			1 (tres conceptes	2.151,80 €
6286	O G011100200	ut	Subm"n"strament * "nstalFác") de cabalímetre electromagnètic de facturac") segons normati' a de control +scal ; l-001 D&90 &16, marca N=B5&<, model B TIFLUR 2300W o equi' alent entre rides, capHa(primari B TIFLUR 2000F, 230 ' 1G, 7 68 * 15 m de cable, electrònica IFC 300O segel(ada * comunicac"ons 5art * modul de doble sortida dig"tal de polsos o alternati' ament, a criteri d'1TL, modbus * mòdul de doble sortida digital de polsos, tot d'acord a (a configurac") estandard 1TL. roves, posta en marxa per tècnic espec"al"sta, Avntes * cargoleria de @nc "nc(oses. Totalment "nstalFát * provat * am certi+cat d@homologac") per a aigua pota (e * certi+cat d'acord a normati' a de control4-scal4; l-001.	**2.597,00 €**
	CO 1011100300		Gabalímetre electromagnètic N=B5&< D&200 &10, am sensor IFS 000, per a mesura d'aigua neta, inc(oent unitat electrònica separada IFC-110F	2.450,00000 €
			1 (tres conceptes	147,00 €
6287	O G011100201	ut	Subm"nistrament * "nsta(Fác") de cabalímetre electromagnètic, marca N=B5&<, model B TIFLER 2300W o equi' alent entre brides, capçal primari B TIFLUR 2000F, 230 ' 1G, 7 68 * 1$ m de cable, electrònca IFC 300W segel(ada * equipada am polsos * rofibus D, tot d'acord a (a configurac") estandard 1TL. roves, posta en marxa per tècn"c espec"al"sta, Avntes * cargoleria de @nc "nc(oses. Totalment "nstalFát * provat * am certi+cat d'homologac"ó per a a"gua potable.	**2.597,00 €**
	CO 1011100300		Gabalímetre electromagnètic N=B5&< D&200 &10, am sensor IFS 000, per a mesura d'aigua neta, inc(oent unitat electrònica separada IFC-110F	2.450,00000 €
			1 (tres conceptes	147,00 €
6288	O G02P7G&	ut	1bassagament, "nstalFác") * posada en servei de manòmetre (ocal tipus Courdon, am carcasa d'acer "nox"dable 316L, * am gl"cerina (mínim 99,7%) com a (8/uid d'omplenat. <sfera de 160 mm, connex") 1/2 pol@da gas, c(asse de prec"s") 1.0. Xua(sevol rang de press"ó. ; arca O"%a, d"sseny <& 837-1, 316L, o equi' alent. Inc(ou accessoris de muntatge (picatge, T, ' K(ula purga, vK(ula de bo(a, etc) .	**212,86 €**
	C<E60010		; anòmetre (ocal tipus Courdon, am carcasa d@acer "nox"dab(e 316L, * am gl"cerina (mínim 99,7%) com a (iquid d'omplenat. <sfera de 160 mm, connex") 1/2 pol@da gas, c(asse de prec"s") 1.0. Xualsevol rang de press"ó. ; arca O"%a, disseny <& 837-1, 316L, o equi' alent. Inc(ou accessoris de muntatge (picatge, T, vK(ula purga, vK(ula de bola, etc) .	200,81000 €
			1 (tres conceptes	12,05 €
6289	O G02P2G&	ut	1bassagament, "nsta(Fác") * posada en servei de sensor * transm"ssor de press") de disseny electrònic tipus piezores"stiu, protecc") 7 65, a("mentat a Q amb sortida 4-20 m1. Marca W"%a, mode(S-10 o equi' alent.	**345,33 €**
	CO 2210020		Sensor * transm"ssor de press") de disseny electrònic tipus p"e@res"stiu, protecc") 7 65, al"mentat a Q am sortida 4-20 m1. ; arca O"%a, mode(S-10 o equi' alent.	325,78000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 21/11/21 Kg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			1 (tres conceptes	19,55 €
6290	O G02PTD	ut	1 bassagament, "nstalFac") * posada en servei de sensor * transm"ssor de press"ó piezores"stiu, submergi (e, per a mesurament de ni' el(de dipòs"ts: 64 =ang de mesurament 0...10 m 64 rec"ss"ó m"(or que 0,25 % de span 64 arts en contate am 4(@aigua d'acer inox"dable 64 ("mentac"ó a 24 Vcc - Sortida 4-20 m1 ; arca W7N , model LH10 o equi' alent, inc(ou el.lements de fi, ac"ó.	**684,58 €**
	CO 2210010		Sensor * transm"ssor de press") piezores"stiu, submergi (e, per a mesurament de ni' el(de dipòs"ts: 64 =ang de mesurament 0...10 m 64 rec"ss"ó m"(or que 0,25 % de span 64 arts en contate am 4(@aigua d'acer inox"dable 64 ("mentac"ó a 24 Vcc - Sortida 4-20 m1 ; arca W7N , model LH10 o equi' alent, inc(ou el.lements de fi, ac"ó.	533,98000 €
			1 (tres conceptes	150,60 €
6291	O D0001	m(	Tubing, amb suportac")	**54,38 €**
			1 (tres conceptes	54,38 €
6292	O D0002	ut	Subm"nistrament * muntatge accessoris tubing, de 1/2 pol@da construïts en acer "nox"dable 1&S7316 segons 1&S7C31.1 * 1&S7C31.3 , per connex"ons a procés entre calderó * transm"ssor de press") diferenc"al, muntat a peu de calderó, exterior al quadre. Material4; <G<S1 o equi' alent: - T d'acer inox"dable 1/2. TE45<; C=1 1/2´´N 24; <G< =7& 316- 4P25	**59,41 €**
			1 (tres conceptes	59,41 €
6293	ZDNIE 530	u	Subm"nistrament * colF(cac") d'escala de seguretat d'acer gal' anitzat en calent per a accés als pericons formada per dos muntants de 1,10m d'al=ària de 50mm de diàmetre exterior * 3,2mm de grui, * 3 graons de 20mm de diàmetre * 35cm d'ample, +,"at al sostre del peric) m"Aançant plaques de 150 , 100 x 4mm4"dos ancoratges tipus45ILTI M-12 o equi' alent	**186,48 €**
	CDNIE 530		<scala de seguretat per a accés als pericons	152,49000 €
			1 (tres conceptes	33,99 €

DANILO IVOVICH
ENGINYER INDUSTRIAL
COL·LEGIAT 7147 COEIC

4 PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 OBKA LINEA
TITOL 4 01 TREBALLS PKEVIS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G22D3011	' 2	E( )*+((!,! -. /0!1 (-2 +1"3 40(,- "-**-.5 6!') 4!*" 4*+4+*7 3-.!1 ,- 8+.-( )+(7+(-(6 ,-3 9!." 1 1!-5 ! ! ,3(4+(3 7 3 ,- 1!,' 33("*!7 3 6 ,-<3 3,-(!1(4 1anol(6' -(0*!" (+)*- 4-*<3 "-=*3 7 6 37 1+(! 7àrrega 3 "*!.(4+*" ! 1!)+7 !,+* + !41-7 6 37 1=(7ànon .,;!)+7 !' ent i m!."-.3 ' ent de l;!)+7 ador (P - 37)	1,06	6.001,450	6.361,54
2	GA 110001	' 2	E("0,3 ,- topografi! 3 georadar. -7 "0*! 3 3"-*4*-"!7 3 ,-1 ((-*2-3(ex3 "-."(i c+.<-7 7 3 d'3<+*" e. (P - 270)	10,60	168,000	1.7806B#
%	G222U200	' %	E97!2 !7 3 4-* ! 1+7!1 38!7 3 ,- (-*2-3(6-. "-**-.5 .+ 71((3-2!"6 ! b m3C(m!.0!1 (i amb l-(terres dei9!,-(a la vora (P - 35)	64,32	%%6###	2.1226@?
&	G221U010	' %	E97!2 !7 3 ,- "-**! 2egetal6 37 1+(! 7àrrega, "*!.(4+*" ! 1!)+7 !,+*6 !41-7 + 1+7 ,; D(3' !. "-.3' -." <3 1 (-2 ! 0"3 38!7 3 6 37 1=(cànon d'!)+7 !' ent i m!."-.3 ' ent de l;!)+7 ador (P - 32)	%6B>	1.800,440	6.967,70
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.01.01			**17.232,60**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 OBKA LINEA
TITOL 4 02 MOVIMENT DE TEKKES RASES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G2220001	' %	E97!2 !7 3 ,- *!(-(6 4+0(3 <+.!' -."(-. /0!1 (-2 +1 "3 40(,- "-**-.5 amb m3C(m-7 ànì7(, dei9ant l-(terres a la vora (P - 33)	18,48	1.921,790	35.514,68
2	F2280001	' %	K-)1 3 -." 3 43 7onatge ,- (+**! -. 1B 3 *-7+)**3 -." ,- 7!.+.!,-(uti 38ant pi7ó v3 rant (P - 26)	&#6#%	&B#6B@#	19.24B6&%
%	G2280001	' %	K-)1 3 -." 343 7onatge ,- *!(-(64+0(3"*!(,;(,;+)*-(,- fàbri7! !') ' !"-*3!1 !,-/0!" ,- 1 4*=4 3 -9 7!2 !7 36 -. tongades ,- grui9 ,- <3 ! 25 7' 60"38!." 43 7: 23 *!."6 !') 7+' 4!7 "!7 3 ,-1 95% PM (P - 36)	?6E#	1.215,150	8.384,54
&	FDGH 010	'	B!.,! 7+."!.0! ,- 4 1as"3 7 ,- 7+1+*6 ,- %# 7' ,;!' 4 1ari!6 7+1 1+7!,! !1 1 1arg ,- 1 *!(! ! 20 7' 4-* (+)*- ,- 1 7!.+.!,!6 per a m!1 1a s-.5 !138adora (P - 29)	#6@>	1.210,290	?BE6B
@	F2R&@#A	' %	Càrrega !') ' 3C(' -7 àni7(3"*!.(4+*" ,- "-**-(! 3("!1J!7 3 !0"+*3 8!,! ,- ges"3 ,- *-(3 0(6 !') 7!' 3 ,- 12 "6!') 0. *-7 orregut de mK(de 15 i fi.(a 20 k' (P - 27)	10,28	1.577,350	16.215,16
?	GK220001	' 2	C+.,3 7 3-.!' -." <3 1 ,-1 "-**-.5 ' 3C M !." (0)(+1" -."6 ,-(pedregat 3 1!0*!"6 37 1bent-hi 7àrrega ,- 4-,*! 3 *0.! (+)*-7!' 3 o c+."-.3 dor, transport a abocador i canon d'!)+7 ador. (P - 259)	0,29	15.002,900	4.3506B&
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.01.02			**84.403,52**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 OBKA LINEA
TITOL 4 #% MOVIMENT DE TEKKES P ATAFOKMA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

1	G2220002	'	F+*" !7 3 ,- 43 "! 3 41"!<+*" ! .32-11,! ,- "*-)!1 1 ,- @' ,;!' 4 1ari! 37 1bent-hi *-"3 !,! 3*-4+(3 7 3 , - "-**-. 5(!1 (-0 -("!" +*3 i.!1 (P - 34)	9,1E	1.3@>6@@	12.4756BB
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.01.03			**12.475,88**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 OBKA LINEA
TITOL 4 #& CANONADA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GFB1L425	'	Tub ,- 4+3 "3D ,- ,-(3 nac3 ¯E 10#6 ,- 200 ' ' ,- ,3àm-"*-.+' 3!1 6 ,- 10)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (O*3 SDK 17, NE-EN 12201-2, s+1dat i c+1!1+7at al fons de la ras! C*3-*3 ,;!' 3!' -. t: ' ,- 1 largà*3 3("!1J!.!6 !' 3!,! (egons 1-(-(4-7 3-2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(+ ,-1 (40."(per c+.-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 4-* *-"!1 1(3 - 1(-' 4!1' !' -."(que s;hagin efectuat. E. 1-(3("!1J!7 3-.(!') g"!0 ,- , 3-20!1!" -(4 - 73-2! "637 1+06 ! ' K(, la reperc0((3 de l-(pec-(es4-7 3 1(per c+1!1+7ar. N+ (;37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3 -1(,!0(,- <+*" 3 ;ó 4-* ! 1!.7 oratge ,-1 ("0)(. 3 1-( )*3-(' etàlJ30-(4-* ! 1 (0) G773 ,-1 (m!"-39+(. (P - 64)	726&%	1.500,2E#	108.6??6##
2	GFBB>A%@	0	C+1B- ,- 4+1B"3D ,- &@6' !.3 401"6 ,- ,-.(3!" !1"!6 ,- 2## ' ' ,- DN 310)! *,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (egons NE-EN 12201-3, 4-* a s+1dar, s+1dat i c+1!1+7at al fo.(de la ras! C*3-*3 ,;! ' 3!' ent: . 3!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J!.!6 ' -(0*!,! (eg+.(l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. N+ (;37 1+0-. -. !/0- (" 7*3-*3 -1(,! 0(,- <+*" 3 ;ó 4-* ! 1!.7 oratg- , -1("0)(. 3 1-( )*3- (' etàlJ30-(4-* ! 1 (0) G7 73 ,-1 (m!"- 3+(. (P - 67)	191,68	2,0##	%B%6%?
%	GFBB1A%@	0	C+1B- ,- 4+1B"3D ,- E#6' ! .3 401"6 ,- ,-. (3!" !1"!6 ,- 200 ' ' ,- DN 310)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (eg+.(NE-EN 12201-3, 4-* a s+1dar, s+1dat i c+1!1+7at al fo.(de la ras! C*3-*3 ,;! ' 3!' ent: . 3!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J!.!6 ' -(0*!,! (eg+.(l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. N+ (;37 1+0-. -. !/0- (" 7*3-*3 -1(,! 0(,- <+*" 3 ;ó 4-* ! 1!.7 oratg- , -1("0)(. 3 1-( )*3- (' etàlJ30-(4-* ! 1 (0) G7 73 ,-1 (m!"- 3+(. (P - 66)	21@6@#	2,0##	&%1,00
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.01.04			**109.480,36**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 02 AKQ ETA DE DEKIVACIÓ
TITOL 4 01 OBKA CIVIL

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G2220001	' %	E97!2 !7 3 ,- *!(-(6 4+0(3 <+.!' -."(-. /0!1 (-2 +1 "3 40(,- "-**-. 5 amb m3C(m-7 ànì7(, dei9!. t l-(terres a la vora (P - 33)	186&B	&3,188	>EB,11
2	G2280001	' %	K-)1 3 -." 343 7onatge ,- *!(-(64+0(3"*!(,;(,;+)*-(,- fàbri7! !') ' !"-*3!1 !,-/0!" ,- 1 4*=4 3 -9 7!2 !7 36 -. tongad-(,- grui9 ,- <3 ! 25 7' 60"38!." 43 7: 23 *!. "6! ') 7+' 4!7 "!7 3 ,-1 95% PM (P - 36)	?6E#	23,613	162,93

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

%	F2R&@#A	' %	Càrrega !') ' 3©(' -7 àni7(3""!.(4+*",- "-**-(! 3("!1J!7 3 !0"+*3'8!,! ,- ges"3 ,- *-(30(6 !') 7!' 3 ,- 12 "6 !') 0. *-7 orregut de mK(de 15 i fi.(a 20 k' (P - 27)	10,28	19,575	201,2%
&	G3Z113P1	' 2	C!4! ,- .-"- ©. 3!.3 2-11' -." ,- 15 7' ,- grui9 ,- <+*' 3gó RL-150/P/20 ,- 7+.(3,"O.73 4 'as"3'! 3 grandàri! ' àx3 ! ,-1 granulat 20 m' , abocat des de c!' 3© (P - 42)	18,06	B6&##	151,7#
@	G45C0001	' %	F+*' 3gó RA-30/B/20/IIa ,- 7+.(3,"O.73 "+2! 3grandàri! ' àx3 ! ,-1 granul!" 20 ' ' 6 !)+7 !" !') 70)31+" -. /0!1 (-2 +1 "30(.;-1-' ent (P - 46)	132,76	E6B?%	1.309,41
?	G4DC0001	' 2	Muntatge 3,-(' untatge .;-.7 +<*!" !') "!01-* ,- <0("! ,- 43-. /0!1 (-2 +1ti40(de parament (P - 47)	%%6E>	46,120	1.5666>#
>	F31B%###¯	Lg	A*' !,0*! A¯@##S .;!7 -.* -.)!**-(7orrugades B500S ,- 1' 3' -1às"3' >= 500 N ' ' 2 (P - 28)	2,07	891,114	1.844,61
B	G7882202	' 2	Im4-*' -!)3 '88!7 3 ,- 4!*!' -." !') -' 0(3)3"0' 3+(! 4-* ! 3 4-*' -!)3 '88!7 3 "30(EB !') 0.! ,+"!7 3 ,- UT 2 Lg/m2 !413'ada en dues c!4-((P - 49)	11,15	&E6>?#	@@&&B
E	E7J5C5B#	'	Segel1" ,- ©."(!') 4-*<3N3'+-9 4!.(3© ,- 4+1uretà ,- (-7 73 2x0,5 c' , c+1/1+7at a l;3"-*3or del ©nt (P - 6)	14,92	B6?##	128,31
10	GDDZ6DD&	0	B!("3 -." 73'701* ,- <+(! ,D7"3 4-* ! 4+0 ,- regi("*- 3 "!4! !)!"3)1- 3!') "!.7 !6 4!(1©0*- ,- ?## ' ' ,- ,3àm-"*- 371((-D400 segons norma UNE-EN 124, c+1/1+7at amb morter (P - 55)	147,14	1,000	147,1&
11	GDVH ?##	'	S0)' 33("*!' -." 37+1l+7!7 3 ,;-(7!1! ,- gat ,;!10' 33 !.+,3 "8" "30(METCO + (3 3!* <+*'!,! 4-* ' 0."!."(1"-*11 (,- B#9&#9&' ' 3graons 73'701*(,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- ,- 420 ' ' ,;!' 41,! 3"-*3+* (-4!*!"(%## %@#' . Inc1+0 !.7 oratge ' -7 àni7 amb tac(quím3'((P - 57)	129,78	2,000	259,5?
12	GF13000P	0	C+. ©." ,;-1-' -."(4-* ! 2-."3 1'7 3 ,;!*/0-"-(<+*'!" 4-* ,+(43l-(,- 2-."3 1'7 3 ,;!7 -* gal2!.3 "8" ,- &W,W ,3àm-"*- 3%' ' ,- grui96!.7 +*!,-(! 1 7!*! -9 "-*3+* ,- 1 1l+(! (04-*3+*60.! ,- 1m ,;!1M,! 31!1"*! ,- #6?#' 6*-' !"!,-(!') 0. 7+'8- ,- 180 graus ,- "!,3 150 ' ' 6 3 0. "*!' 3"-*3+* ,- "0) ,- &WW 1,50m ,- 'ongi"0" !.7 +*!" ! 1 7!*! 3<-*3+* ,- 1 1l+(! (04-*3or. Inc1+0 ' !"-*3!1(, pl!/0-(d'!.7 oratge i c+1/1+7!7 3© (P - 59)	%%&6&@	1,000	%%&@@
13	ZDVH @%#	0	S0)' 33("*!' -." 3 7+1/1+7!7 3 ,;-(7!1! ,- (eguretat ,;!7 -* gal2!.3 "8" -. 7!1.-." 4-* ! !7 7K(!1(4-*37+.(<+*'!,! 4-* ,+(' 0."!."(,- 1,10m ,;!1Mari! , - @#' ' ,- ,3àm-"*- -9 "-*3+* 3 3,2m' ,- grui9 3%graons ,- 20m' ,- ,3àm-"*- 3%@7 ,;!' 4 1 6 <9!" !1 (+("*- ,-1 4-*37: ' 3©M !." 41/0-(,- 150 9 100 9 &' ' 3 ,+(ancoratges ti40(HILTI M-12 o equi2!1ent (P - 293)	186,48	1,000	186,48
14	G7J@ 110	'	M3© 7!.5 ! ,- ' +*"-* !') <3! ,- 23*-6 (egel1" !') SIKA6! 1 0.3: ,- 1 (+1*! !') -1 ' ur. Inc1+0 *-437!"6 4*-4!*!7 3 3.-"- ©. ,- 1 (04-*<!736 *-!1 38!7 3 ,- 1 ' 3© 7!.5 ! ' 3©M !." ' +*"-* ,- *-4!*!7 3 SIKA MONOTO¯ 612 ' *-<+*'M !') ' !11 ,- <3! ,- 23*- 32 7!4-(,;3 4-*' -!)3 '88!7 3 !') ' +*"-* SIKA TO¯ SEA 107. (P - 50)	26,81	11,750	315,02
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.02.01			**7.960,47**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	01	CANONADES
TITOL 3	01	OBKA CIVIL
TITOL 4	02	AKQ ETA DE DEKIVACIÓ
TITOL 4	02	ACCESSOKIS I VALV LEKIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GF130000	Lg	Tubs6)*3,-(6 *2gi,3"8!,+*(6 *-,07 73+.(6 7+'8-(6 3 6"*(6 (04+*"(3 !'1"*-(-1-' -."(37argol-*3! 4-* ! 7!1,-*-*3 ! ,;!7 -* gal2!.3 "8" ,-	12,50	5,541	69,26

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			1 7!')*! ,-1 ,34=(3. Tubs ,;!7 -* gal2!.3 "8" S-275 JK6)*3-(S-235 JK DIN 2576/DIN 2502, 7argol-*3!)37*+' ! "!,! 8.8, ©."(,;E¯DM6gal2! .3"8" (egons NE EN ISO 1461. Inc1+0 <!)*3'7!7 3 3muntatge (P - 58)			
2	GNZ11010	0	S0)' 33(_"*!' -." 33("!1!7 3 ,- *+,-" ,- ,-(' 0."! tge "-1-(7=43' DN 100 ¯N16, ' +, -1 VICAN DBJT + -/03 2!1-."6 !') ' !*7 atge CE6)*3 -(.+*' !.13'8!,- (,;!7 -* S-235-JK6 23+1-(,;!7 -* 3+9 3 !)1 - AISI 316, ©." "=*3' ,; -4, ' 6"*!7"!' -." (04-*<3'31 SA 2 1/2, *-7 +)*3 -." ,- 150 ' 3'*-(!') 43"0 *! -4+9 3 4+'8("-* /0!1 3!" ! '8 entàri! KA 5015 34+'8 -*3'8!7 3 !1 <+*. ! 210XC. ¯!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7argol-*3'6 <-' -11(3 2!*3'1!(4!((!."( )37*+' !"!,-(qual3at 6.8 i.7 1+(-(, ©."(i prov-((P - 242)	271,54	1,0##	271,54
%	GN121010	0	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3,-(6 ,- 7+(70*"6,- 100 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 10/16)!* ,- ¯N6 ' !*7! VAG ' +,-1 B-"! 200 F& + -/03 2!1-." !') !7 73-.!' -." 4-* 2+1." ,- <+(6 ©. "(6 7argol-*3! 34*+2-(37 1+(-((P - 233)	218,2&	1,0##	218,2&
&	GFB1N1116	'	S0)' 3 3'"*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- "0) ,- 4+'8"3©D ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- 110 ' ' ,- ,3à' -"*- .+' 3!1 6,- 16)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6(O'3 SDK 17, NE-EN 122016(+1!" ! "+4!1137+1/1+7!" !1 <+.(,- 1 *!(! 6 "*!' (!-*3 (+ !*/0- "-(6 37 'bent-hi 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 4-7 -(-(4-7 31(3 G7 "!,-(¯E100 SDK 11o 17 7+' ! "! 7+*)-("30(C ¯E6*-,07 73-.("30(KD¯E6,-*32!7 3-.("30(TRCB64+*"!)*3,-(1l rgs 370*"(QDE¯E 3QBE ,- 1 7!(! MASA + -/03 2! 1."6)*3,-(8-.7 !,- (6 ©."(37arg+1*3! 8-.7 !,! 6.8 segons plànol((P - 65)	31,96	116@#	%?>6@
@	GN1216G&	0	Vàl201 ,- 7+' 4+*"! ' !. 0!1 !'))*3-(6,- 7+(70*"6 ,- 200 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3! 1 6 ,- 16)!* ,- ¯N6 7+(,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50) 3"!4! ,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG@), !') *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+9 3 (250 ' 3'*-( ), 7+' 4+*"! ,- <+(a+E¯DM 3"!.7 !' -." ,- (-3-." -1às"3'6-39 , !7 -* 3+9 3!)1 - 1.4021 (AISI 420), !') !7 73-.!' -." 4-* 2+1." ,- <+(a, muntada en peri7ó de c!.!1 38!7 3© s+"-*"!,! C*3-*3 ,;!' 3 !' ent: .3"!" , - /0! .'3"!" 3("!1J!1,!6 ' -(0*!,! (egon(!-(e(4-7 3-2!7 3-.(de !! DT. (P - 235)	?&?6@?	16##	?&?6@?
?	GS1F0810	0	S0)' 33("*!' -." ,- 2-."+(! "*3©0.73-.!1 DNB# ¯N16 "30(VAG ,0 +G" + -/03 2!1-." ,- 7+(7+' 4!7 "-6 4*+2-(6 ©."-(37argol-*3! 37 1+(-(. (P - 262)	%&6>?	1,0##	%&6>?
>	GN120810	0	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- 2à'201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3,-(6,- 7+(70*"6,- B#' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6,- 16)!* ,- ¯N6 ' !*7! VAG ' +,-1 B-"! 200 F& + -/03 2!1-." !') !7 73-.!' ent per v+1 nt de fos! , ©. "(, cargo1*3a i prov-(i. 7+(-((P - 232)	18E6BB	1,0##	18E6BB
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.02.02			**2.110,78**

OBKA	01	¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO	01	CANONADES
TITOL 3	01	OBKA CIVIL
TITOL 4	#%	AKQ ETA DE DESG ZS
TITOL 4	01	OBKA CIVIL

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G2220001	' %	E97!2 !7 3 ,- *!(-(6 4+0(3 <+.!' -."(-. /0!1 (-2 +1 "30(,- "-**-. 5 amb m3©.(m-7 àni7(, dei9!. t l-(terres a la vora (P - 33)	186&B	&3,188	>E8,11
2	G2280001	' %	K-)1 3 -." 343'onatge ,- *!(-(64+0(3"*!(,;(,;+)*-(,- fàbri7! !') ' !"-*3!1 !,-/0!" ,- 1 4*=4 3 -9 7!2 !7 36 -. tongad-(,- grui9 ,- <3 ! 25 7' 60"38!." 43'7: 23*!. "6! ') 7+' 4!7 "!7 3 ,-1 95% PM (P - 36)	?6E#	23,613	162,93

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21 ¯àg.: @

%	F2R&@#A	' %	Càrrega !') ' 3C(' -7 àni7(3""!.(4+*",- "-**-(! 3("!1J!7 3 !0"+*3!8,! ,- ges"3 ,- *-(30(6 !') 7!' 3 ,- 12 "6!') 0. *-7 orregut de mK(de 15 i fi.(a 20 k' (P - 27)	10,28	19,575	201,2%
&	G3Z113P1	' 2	C!4! ,- .-"- C 3!.3 2-11' -." ,- 15 7' ,- grui9 ,- <+*' 3gó RL-150/P/20 ,- 7+.(3,"O.73 4 as"3'! 3 grandàri! ' àx3 ! ,-1 granulat 20 m' , abocat des de c!' 3 (P - 42)	18,06	B6&##	151,7#
@	G45C0001	' %	F+*' 3gó RA-30/B/20/IIa ,- 7+.(3,"O.73 "+2! 3grandàri! ' àx3 ! ,-1 granul!" 20 ' ' 6 !)+7 !" !') 70)31+" -. /0!1 (-2 +1 "30(.;.-1-' ent (P - 46)	132,76	E6B?%	1.309,41
?	G4DC0001	' 2	Muntatge 3,-(' untatge .;.-.7 +<*!"!') "!01-* ,- <0("! ,- 43-. /0!1 (-2 +1ti40(de parament (P - 47)	%%6E>	46,120	1.5666>#
>	F31B%###¯	Lg	A*' !,0*! A¯@##S .;!7 -.* -.)!**-(7orrugades B500S ,- 1' 3 -1às"3' >= 500 N ' ' 2 (P - 28)	2,07	891,114	1.844,61
B	G7882202	' 2	Im4-*' -!)3 !88!7 3 ,- 4!*!' -." !') -' 0!(3)3"0' 3+(! 4-* ! 3 4-*' -!)3 !88!7 3 "30(EB !') 0.! ,+"!7 3 ,- UT 2 Lg/m2 !413'ada en dues c!4-((P - 49)	11,15	&E6>?#	@@&&B
E	E7J5C5B#	'	Segel1" ,- C0."(!') 4-*<3N3'+-9 4!.(30 ,- 4+!0uretà ,- (-7 73 2x0,5 c' , c+1!+7at a l;3"-*3or del C0nt (P - 6)	14,92	B6?##	128,31
10	GDDZ6DD&	0	B!("3 -." 73701* ,- <+(! ,D7"3 4-* ! 4+0 ,- regi("*- 3 "!4! !)!"3)1- 3!') "!.7 !6 4!(1!0*- ,- ?## ' ' ,- ,3àm-"*- 371((- D400 segons norma UNE-EN 124, c+1!+7at amb morter (P - 55)	147,14	1,000	147,1&
11	GDVH ?##	'	S0)' 33("*!' -." 37+1l+7!7 3 ,;-(7!1! ,- gat ,;!10' 33 !.+,3 "8!" "30(METCO + (3 3!* <+*' !,! 4-* ' 0."!."(1"-*!1 (,- B#9&#9&' ' 3graons 73701*(,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- ,- 420 ' ' ,;!' 41,! 3"-*3+* (-4!*!"(%## %@#' . Inc+0 !.7 oratge ' -7 àni7 amb tac(quím3'((P - 57)	129,78	2,000	259,5?
12	GF13000P	0	C+. C0." ,;-1-' -."(4-* ! 2-."3 !7 3 ,;!*/0-"-(<+*' !" 4-* ,+(43l-(,- 2-."3 !7 3 ,;!7 -* gal2!.3 "8!" ,- &WW ,3àm-"*- 3%' ' ,- grui96!.7 +*!,-(! 1 7!*! -9 "-*3+* ,- 1 1l+(! (04-*3+*60.! ,- 1m ,;!1M,! 3!!1"*! ,- #6?#' 6*-' !"!,-(!) 0. 7+8- ,- 180 graus ,- *!,3 150 ' ' 630. "*!' 3"-*3+* ,- "0) ,- &WW 1,50m ,- 'ongi"0" !.7 +*!" ! 1 7!*! 3<-*3+* ,- 1 1l+(! (04-*3or. Inc+0 ' !"-*3!1(, pl!/0-(d'!.7 oratge i c+1!+7!7 3s (P - 59)	%%&6&@	1,000	%%&@&
13	ZDVH @%#	0	S0)' 33("*!' -." 3 7+1l+7!7 3 ,;-(7!1! ,- (eguretat ,;!7 -* gal2!.3 "8!" -. 7!1-." 4-* ! !7 7K(!1(4-*37+-,(<+*' !,! 4-* ,+(' 0."!."(,- 1,10m ,;!1Màri! ,- @#' ' ,- ,3àm-"*- -9 "-*3+* 3 3,2m' ,- grui9 3%graons ,- 20m' ,- ,3àm-"*- 3%@7 ,;!' 41-6 <3!" !1 (+("*- ,-1 4-*37: ' 3C0M !." 41/0-(,- 150 9 100 9 &' ' 3 ,+(ancoratges ti40(HILTI M-12 o equi2!1ent (P - 293)	186,48	1,000	186,48
14	G7J@ 110	'	M3C0 7!.5 ! ,- ' +*"-* !') <3! ,- 23*-6 (egel1" !') SIKA6! 1 0.3: ,- 1 (+1*! !') -1 ' ur. Inc+0 *-437!"6 4*-4!*!7 3 3.-"- C0 ,- 1 (04-*<!736*-!1 38!7 3 ,- 1 ' 3C0 7!.5 ! ' 3C0M !." ' +*"-* -*-4!*!7 3 SIKA MONOTO¯ 612 *-<+*M !') ' !.11 ,- <3! ,- 23*- 32 7!4-(,;3 4-*' -!)3 !88!7 3 !') ' +*"-* SIKA TO¯ SEA 107. (P - 50)	26,81	11,750	315,02
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.03.01			**7.960,47**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 #% AKQ ETA DE DESG ZS
TITOL 4 02 ACCESSOKIS I VALV LEKIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GF130000	Lg	Tubs6)*3-(6 *3gi,3"8!,+*(6 *-,07 73-.(6 7+8-(6 3 C*"(6 (04+*"(3 !1"*-(-1-' -."(37argol-*3l 4-* ! 7!1,-*-*3 ! ,;!7 -* gal2!.3 "8!" ,-	12,50	5,541	69,26

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21 ¯àg.: ?

			1 7!')*! ,-1 ,34=(3. Tubs ,;!7 -* gal2!.3 "8!" S-275 JK6)*3-(S-235 JK DIN 2576/DIN 2502, 7argol-*3l)37*+' !"!,! 8.8, C0."(,;E¯DM6gal2! .3"8!" (egons NE EN ISO 1461. Inc+0 <!)*37!7 3 3muntatge (P - 58)			
2	GNZ11010	0	S0)' 33(_"*!' -." 33("!1!7 3 ,- *+,-" ,- ,-(' 0."! tge "-1-(7=43' DN 100 ¯N16, ' +, -1 VICAN DBJT + -/03 2!1-."6 !') ' !*7 atge CE6)*3 -(.+*' !.13 8!,- (,;!7 -* S-235-JK6 23+1-(,;!7 -* 3+9 3 !)1 - AISI 316, C0." "=*3' ,;-4, ' 6"*!7"!' -." (04-*<3331 SA 2 1/2, *-7+)*3 -." ,- 150 ' 3'*-(!') 43"0 *! -4+93 4+3-("-* /0!1 3!" ! 13 entàri! KA 5015 34+13 -*3'8!7 3 !1 <+*. ! 210XC. ¯!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7argol-*316 <-' -11-(3 2!*31!-(4!((!."( )37*+' !"!,-(qual3at 6.8 i.7 1+(-(, C0."(i prov-((P - 242)	271,54	1,0##	271,54
%	GN121010	0	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! ' ! .0!1 !'))*3,-(6 ,- 7+(70*"6,- 100 ' ' ,- ,3m-"*- .+' 3!! 6 ,- 10/16)!* ,- ¯N6' !*7 ! VAG ' +,-1 B-"! 200 F& + -/03 2!1-." !') !7 73-.!' -." 4-* 2+1." ,- <+(6 C0. "(6 7argol-*3l 34*+2-(37 1+(-((P - 233)	218,2&	1,0##	218,2&
&	GFB1N1116	'	S0)' 3 3'*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- "0) ,- 4+8"3C0 ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- 110 ' ' ,- ,3à' -"*- .+' 3!1 6,- 16)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6(O'3 SDK 17, NE-EN 122016(+1!" ! "+4!1137+1l+7!" !1 <+.(,- 1 *!(! 6 "*!' (!-*3 (+ !*/0- "-(6 37 'bent-hi 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 4-7 -(-(4-7 31(3 G7 "!,-(¯E100 SDK 11o 17 7+' ! *! 7+*)-("30(C ¯E6*-,07 73-.("30(KD¯E6,-*32!7 3-.("30(TRCB64+*"!)*3,-(1l rgs 370*"(QDE¯E 3QBE ,- 1 7!(! MASA + -/03 2! 1."6)*3,-(8-.7 !,- (6 C0."(37arg+1+*3l 8-.7 !,! 6.8 segons plànol((P - 65)	31,96	126##	%B%@
TOTAL	TITOL 4		01.01.01.03.02			**942,56**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 02 ALTRES
TITOL 4 01 ¯KOVES
TITOL 4 01 ¯KESSIÓ I ESTANQ EITAT

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	¯AAIP¯01	¯A	¯!*"3! !1M,! ,;!)+.!' -." íntegre 4-* ! *-! 1!8!* 1(4*+2-(,- 4*-((3 3-("!./0-["!" ,- 1(7!.+.! ,-(,- ,-*32!7 3 3,-)03!" ! S!." M!*"! S-(guei+1((ego.(' -"+, +bgi! 4*-23"! ! 1 .+*' ! NE-EN @&@2011 + 4*+7-,3' -." -/03 2!1-." !4*+ 2! " 4- * ATLL, 37 'bent-hi ' !.3 +)*-(,;+' 41. !" 3)03,!"6 -9 -7 073 ,- (-7 73-.!' -."(4*+2!3-. !1(6 (3 (;-(7!06 7+1l+7!7 3 ,- ' !.+' -"*-(3 !39-7 !' -." ,;!7 "! 4-* 4!*" ,- 1)+*!"+*3 N+' +bgat. (P - 275)	1.521,00	1,0##	1.5216##
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.01.01			**1.521,00**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 02 ALTRES
TITOL 4 02 KE¯OSICIONS
TITOL 4 01 KESTITUCIÓ DE TEKKEN\ S

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GK%¯1C16	' %	E("-(! ,- "-**! 2egetal 4*+7-,-." ,- 1+)*!6 !') ' +"+!.32-11,+*! 4-"3"!6 37 1+(! 1 7àrrega 3-1 "*!.(4+*",- 1!41-7 !1 1l+7 ,;-("-(! 3 1! .32-11' -." <31 ,-1 7!' 4 ! 1-(7+.,,3 73-.(+*3gi. !1((P - 260)	%6B@	>BE6?##	2.7?%6?#
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.02.01			**2.763,60**

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 01 CANONADES
TITOL 3 02 ALTRES
TITOL 4 02 KE¯OSICIONS
TITOL 4 02 SEKVEIS AFECTATS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G231SAF2	0	E9-7 073 ,- 7*-0!' -." (+"! (-*2-3 !<-7 "!" 6 <3 ! 10 ' ,- 'ongi"0, ,- (-*2-3 ! (!12!*6 37 1+(!4-+6 -("3'+1!' -."6 -1-' -."(-("*07'0*1!(3 ,- (0) G7 73 3 4*+"-773-.(.-7 -((àri-(6 (3 <+(.-7 -((!*3 (P - 38)	198,20	2,000	%E?6&
2	GFB1N1116	'	S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,- "0) ,- 4+'8"3D ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 16)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (O*3 SDK 17, NE-EN 12201, (+!!" ! "+4!1137+1!+7!" !1 <+.(,- 1 *!(!6 "*!' (!-*3 (+ !*/0-"-(6 37 'ent-hi 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 4-7 -(-(4-7 31(3 G7 "!,-(¯E100 SDK 11o 17 7+' !*! 7+*)-("3!0(C ¯E6*-,07 73-.("3!0(KD¯E6,-*3 2!7 3-.("3!0(TRCB6 4+*"!)*3,-('largs 370*"(QDE¯E 3QBE ,- 1 7!(! MASA + -/03 2!1-."6)*3-(8-.7 !,-(60D."(37argol-*3! 8-.7 !,! 6.8 segons plànol((P - 65)	31,96	100,000	3.1966##
%	GFB19425	'	Tub ,- 4+'8"3D ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- ?%' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 10)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (O*3 SDK 17, NE-EN 12201-2, s+'dat i c+'1!+7at al fons de la ras! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 'largàri! 3("!1J!1,!6 !' 3!,! (egons 1-(-(4-7 3-2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(+,-1 (40."(per c+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 4-* *-"!1 (3 -1(-' 4!1' !' -."(que s;hagin efectuat. E. 1-(3("!1J!7 3-.(!') grau ,- ,3<2!01!" -(4-7 3-2!"6 37 1+06! ' K(, la reperc0((3 de l-(pec-(es4-7 31(per c+'1!+7ar. N+ (,37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3 -1(,!0(,- <+*' 3gó 4-* ! 1!.7 oratge ,-1 ("0)(.3 1-( )*3-(' etàlJ30-(4-* ! 1 (0) G7 73 ,-1 (m!"-39+(. (P - 62)	13,96	200,000	2.792,00
&	GFB1A425	'	Tub ,- 4+'8"3D ,- ,-(3gnac3 ¯E 100, ,- >@' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 10)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 6 (O*3 SDK 17, NE-EN 12201-2, s+'dat i c+'1!+7at al fons de la ras! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 'largàri! 3("!1J!1,!6 !' 3!,! (egons 1-(-(4-7 3-2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(+,-1 (40."(per c+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 4-* *-"!1 (3 -1(-' 4!1' !' -."(que s;hagin efectuat. E. 1-(3("!1J!7 3-.(!') grau ,- ,3<2!01!" -(4-7 3-2!"6 37 1+06! ' K(, la reperc0((3 de l-(pec-(es4-7 31(per c+'1!+7ar. N+ (,37 1+0-. -. !/0-(" 7*3-*3 -1(,!0(,- <+*' 3gó 4-* ! 1!.7 oratge ,-1 ("0)(.3 1-( )*3-(' etàlJ30-(4-* ! 1 (0) G7 73 ,-1 (m!"-39+(. (P - 63)	16,93	100,000	1.693,00
TOTAL	TITOL 4		01.01.02.02.02			**8.077,40**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 01 MOVIMENT DE TEKKES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G22D3011	' 2	E( )*+((!,! -. /0!1 (-2 +1"3!0(,- "-**-.5 6!') 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 8+.-( )+(7+(-(6 ,-39!." 1 1!.5 ! ! ,3(4+(3'73 ,-	1,06	511,820	542,5%

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			1!.' 33("*!736 ,-<33,- (!1(4 3.+1(6 ' -(0*!" (+)*- 4-*<3 "-=*376 37 1+(! 7àrrega 3 "*!.(4+*" ! 1!)+7 !.,+* + !41-7 6 37 1+(7ànon ,; !)+7 !' ent i m!."- .3' ent de l;!)+7 !.,+ r (P - 37)			
2	G221U010	' %	E97!2 !7 3 ,- "-**! 2egetal6 37 1+(! 7àrrega, "*!.(4+*" ! 1!)+7 !.,+*6 !41-7 + 1!+7 ,; D(3' !. "-.3' -." <3 1 (-2 ! 0"3!87 36 37 1+(cànon d'!)+7 !' ent i m!."-.3 ' ent de l;!) +7! dor (P - 32)	%6B>	153,24?	@E%6#
%	G2220001	' %	E97!2 !7 3 ,- *!(-(6 4+0(3 <+.!' -."(-. /0!1 (-2 +1 "3!0(,- "-**-.5 amb m3C.(m-7 àni7(, dei9ant l-(terres a la v+*! (P - 33)	186&B	236E@B	&&2,74
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.01			**1.578,33**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 02 FONAMENTS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G3Z112P1	' 2	C!4! ,- .- "-C 3 ! .32-11' -." ,- 10 7' ,- grui9 ,- <+*' 3gó RL-150/P/20 ,- 7+.(3 "O.73 4 'as"3'! 3 grandàri! ' àx3 ! ,-1 granulat 20 m' , abocat des de c!' 3 (P - 41)	136#?	25,188	32B6E?
2	G45C#001	' %	F+*' 3gó RA-30/B/20/IIa ,- 7+. (3 "O.73 "+2! 3grandàri! ' àx3 ! ,-1 g*!.01!" 20 ' ' 6 !)+7 !" ! ') 70)31+" -. /0!1 (-2 +1 "3!0(,; -1-' ent (P - 46)	1326>?	116>@@	1.56#6@E
%	G4DC##01	' 2	Muntatge 3,-(' untatge ,; - .7 +<*!" !') "!01-* ,- <0("! ,- 43-. /0!1 (-2 +1ti40(de pa*!' ent (P - 47)	%'%E>	&86>51	1.520,1E
&	F31B%###¯	Lg	A"* !,0*! A¯@##S ,; !7 -* -.)!**-(7orrugades B500S ,- 1' 3 -1às"3' >= 500 N ' ' 2 (P - 28)	2,0>	E@%6##	1.972,83
@	G7882202	' 2	Im4-*' -!)3 '8!87 3 ,- 4!*!' -." ! ') -' 0(3)3"0' 3 +(! 4-* ! 3 4-*' -!)3 '8!87 3 "3!0(EB !') 0.! ,+"!7 3 ,- UT 2 Lg/m2 !4137!,! en dues c!4-((P - 49)	11,15	156>@#	175,61
?	E7J5C5B#	'	Segel1" ,- 0."(!) 4-*<3 N3*+-9 4!.(3 0 ,- 4+'8uretà ,- (-773 2x0,5 c' , c+'1!+7at a l;3"-*3 or del 0nt (P - 6)	14,92	326820	&B%6+
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.02			**6.041,89**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #% XAKXA DE TEKKES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GGD1322E	0	¯3 0-"! ,- 7+..-9 3 ! "-**! ,; !7 -*6 !') *-7+)*3 -." ,- 7+0*- %##^' ,- grui96, - 2### ' ' 'largàri! ,- 14,6 ' ' ,- ,3àm-"*-6 712 ada a terra (P - 221)	916@#	&6##	%?!6#
2	GG%B#A#>	'	C+.,07 "+*,- 7+0*- .06 0.34+1* ,- (-7 73 1x@# ' 2, ' 0."!" -. ' !1'a de c+..-9 3 a terra C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 'largàri! 3("!1J!1,!6 !' 3!,! (egons 1-(-(4-7 3-2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(, -1(- 1-' -."(+,- 1 40."(per c+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*337 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3! 17+' ! 7+. (-/_O.7 3 ,-1 (reta1'(. (P - 139)	156E#	%#6##	&>>6#
%	EGDZ1102	0	¯0." ,- 7+..- 93 ! "-**! !') 4+." (-7 73-.!,+* ,- 41"3.! ,- 7oure, muntat en c!39a es"!.7 a i c+'1!+7at s04-*<3 31' ent (P - 23)	&&,02	1,0##	&&6#2

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21 ¯àg.: E

TOTAL	TITOL 4	01.02.01.01.03 **887,02**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #& M KS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	E4E25627	' 2	¯!*-" -("*07'0"!1 ,; 0.! 7!*! 23{"!6 ,- 20 7' ,- grui96 ,-)1+7 ,- ' +*"-* ,- 73 -." <+*!,!"6 K-6, ,- &##9200x200 ' ' 6 ,- 7!*! 23{"!6 1[86 ,- 7+1+*6!') 7+' 4+.-."(N3rofugants6 7ategori! I (egons .+*' ! NE-EN 771-3, 7+1l1+7!" !') ' +*"-* ,- 73 -." CEM I, ,- ,+(3-2[87 3 1:5 (7,5 N ' ' 2), !') !,,3 "3[37 10(+* !3*- 41!("3-2[." 3!') 0.! *-(3{"O.73 ! 7+' 4*-((3 ,- 1 4!*-" ,- %N ' ' 2. Inc1+0 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,; +' 4'3 -." ,-1 (<+*!"(!') <+*' 3gó i reforç+(d'!*" !,0*-((P - 4)	60,62	?@6%E#	3.9636E&
2	E81132D&	' 2	A**-)+((!" regl-C" (+)*- 4!*!' -." 2-*"3'!1 3"-*3+*6! ' K(,- %6## ,; !1Mari!6 !') ' +*"-* ' 3[" 1:0,5:4, *-' +8!" 31[7!" !') 73 ent pòrtland amb fi1er c!17!*3 32,5 R (P - 7)	34,51	B#6&E?	2.777,92
%	E8989C&#	' 2	¯3"!" ,- 4!*!' -." 2-*"3'!1 3"-*3+* ,- 73 -."6 !') -(' !1" ,- 4+1aretà !') !7 !)!" 1[86!') 0.! 7!4! ,- <+.(6,3'0[,!6 3,0-(,; !7 abat (P - 9)	10,82	B#6&E?	B>#6E
&	G7J@ 110	'	M3C 7!.5 ! ,- ' +*"-* !') <3!' ,- 23*-6 (egel1" !') SIKA6! 1 0.3: ,- 1 (+1*! !') -1 ' ur. Inc1+0 *-437!"6 4*-4!*!7 3 3.-"- C ,- 1 (04-*<!736 *-!1 38!7 3 ,- 1 ' 3C 7!.5 ! ' 3C.M !." ' +*"-* ,- *-4!*!7 3 SIKA MONOTO¯ 612 *-<+*M') ' !11 ,- <3!' ,- 23*- 32 7!4-(,; 3 4-*" -!)3 38!7 3 !') ' +*"-* SIKA TO¯ SEA 107. (P - 50)	26,81	E6%##	249,3%
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.04			**7.862,16**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #@ COBEKTA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	E71197G@	' 2	M-')*!.! 4-* ! 3 4-*' -!)3 38!7 3 ,- 7+)-*"-(¯A-6 (egons NE 104402 ,- 4,1 Lg/m2 ,; 0.! 1am3! ,-)-"0' !(fal"3' ' +,3<2[" LBM (SBS)-40-FP !') !*' !,0*! ,- <-1*- ,- 4+1C0("-* de 160 g/m2, adherida en c!1ent, prèv3a i' 4*3 !7 3.6 (P - 5)	18,86	29,260	551,8&
2	14LFF689	' 2	S+("*- ,- 20+4 7' 64-* ! 0.! (+)*-7 àrrega (úsY4-*' !.-."( ) ,- & ! @LN ' 2, !') *-2+1': ,- 7eràm3'! 3)3guetes ,- <+*' 3gó 4*-"-(!"6 3"-*-3 9+(#6>' 6 10' U @' 6!') 0.! /0!.*3 ! ,- @ Lg/m2 ,; !*' !,0*! A¯@##S ,; !7 -* -.)!**-(7orrugades6' !11 -1-7 "*+(+1!,! A¯@##T ,- 15x%# 7' 6 ? 3 ? ' ' ,- D6 3 0.! /0!."3 ! ,- #6#?@ % ' 2 ,- <+*' 3gó RA-25/P/20/I !)+7 !" !') 70)3'bt (P - 1)	53,22	29,260	1.557,22
%	E81134C>	' 2	A**-)+((!" regl-C" (+)*- 4!*!' -." N+*38+.-"!1 3"-*3+*6! ' K(,- %6## ,; !1Mari!6 !') ' +*"-* ' 3[" 1:2:10, *-' +8!" 31[7!" !') gui9 A (P - 8)	&#6@%	29,260	1.185,91
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.05			**3.294,97**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21 ¯àg.: 10

CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #? ¯OKTES I FINESTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	EABGM762	0	¯+*"! .; !7 -* gal2!. 38!" -. 4-*<3{ 1' 3!"(,- ,0 -(<0[1-( )!"- ."(6 4-* ! 0.)03" .; +)*!' ,- 150x21@7' 6 !'))!("3+* ,- "0) ,- &#920x1,5 ' ' 641.9 -(1[8-(.; 1 ' ' ,- grui9 3)!("3 -."6 4!.5 de c+4, acabat es' !1tat, c+1l1+7ada (P - 10)	%82,01	1,0##	%82,01
2	GAFA1000	' 2	Ta.7 !' -." ' etàl3'7 -. <3("*-(<+*' !" 4-*)!("3+* ,- "0) *-7 tangul!* ,- @#9 20m' 31' -11-(<3+(,- 9!4! ,- 1,5m' ,- grui963 7+(g!12!.3 "8!" 3"-1! ' +(/0 3'-*! ,- <3!' ,- 23*- ,- 4!(1,8x1,8. Total' ent m0ntat i acabat (P - 54)	252,2#	1,0##	252,20
%	GABGABLO	0	C!.,!0 A)1+5 CLIQ (S04-* A -!"N-* ¯*+*< IP68) !*7 @#' ' 6 grau %6*-<-*O.73 ¯ A %%3#. K-(3{"-*' ! 1 3"-' 4O*36 .; !1"! (egure"!"6 7+(.; ! 7-* -.,0*3 t. A*7 -.,0*3 " !1)+* ,- B ' ' ,- ,3àm-"*- ' !.3' 325 + @#' ' .; !1tura. 4-*<3¯KOTEC2. ¯*-4 !*!" 4-* ! 710(' -7 !"*=.3/0-(3 G*!*/0 38!,- ((egons ¯1 ,- J-*! */0 38!7 3 .; A77-((+(.; ATLL. A') "!4 ' etàlJ3'7 *+(7!" 4-* ! 1)+ 7!7 10 3,+)1- C0."! -. !*7 + (3{"-' ! .; -("!./03 "!" (3 3!* +)"- .3nt IP68. E17!. ,!0 garantirà 0. grau ,- (eguretat %(egons EN 12320. (P - 53)	&8&,16	1,0##	&&4,1?
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.06			**1.038,37**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #> KELIG ES, ESCALES I BAKANES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GQN1N#02	'	E(7!1! ' etàlJ3'7! *-7 "!6 ,- #6E' ,;!' 4'3ri!6 !') 2 (04+*"(!') 4-*<3{ ,; !7 -* 1' 3!" IPN 120, -(g!!+.(,- -(g!!+.(,; -."*!' !" ,; !7 -* gal2!.3 "8!" ,- %#9%#' ' ,- 4!(,- ' !116 !') 41"3.-(,- %#92 m' , am) ac! bat gal2!.3 "8at, c+1l1+7!,! (P - 258)	&>B6BB	2,5##	1.197,20
2	G9S11420	' 2	S0)' 3("*!' -." 3' 0ntage ,- ,+) 1 -."*!' !" ,; !7 -* gal2!.3 "8!"6 ,- %#9%#' ' ,- 4!(,- ' !116 !') 41"3-(,- %#92 ' ' 6 3 -."*!' !" 4-* (+*! ,; !/ 0-("6,- 4!(,- ' !11 B 9 B ' ' 6"+*!') "*!7 "!' -." !."3 1[87!."6 -. 41"!<+*' -(6 4!((-*- (6 -(7!1-(6 graon(63!1"*-(-1-' -."(,- /0!1 (-2 +1' 3! -. 7!')*-(,- 710(6 !"/0- "-(637 'bent-hi p.p ,- *-"!11 [6<3!' -."(3-1-' -."(!09 30*(. Càrrega ml.3' a 500 kg/m2 (de PB E9S11420) (P - 52)	E8&E%	&6B##	&@@6?
%	GDVT0001	'	S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,; -(7! 1 , - gat ¯KFV "30(TRAVA + (3 3!"6 <+*' !,! 4-* ' 0."!."(1 "-*! 1 ,- >%92 5x%' ' 3gra: -("*3" /0! ,*!" ,- 28X29 ' ' ,- &@' ' ; !' 41,! 3"-*3+*6 (-4!*!"(%## ' . Inc1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 4+*"! + "!4 ! !') 4! .5 a la base d'-(7!1-(ex"-*3+*(. (P - 56)	%#-68#	2,5##	>?B6@
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.07			**2.421,36**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #B ELEMENTS A XILIAKS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

1	GZ130101	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,; !*' !*3 4-* ! 40." ,- ' +("*-3 ,- <+*' 3ó *-<+*M !) <3! ,- 23*- ' !*7 ! A775(! ' +,-1 ARC¯CM###AA + -/03 2!1-." ,- ,3' -.(3-.(>@#@?#9220 -/03 4!" !') 2à!201(,- 10": .;-."*!.!6 (+*"3 3purga DN20 3 !39eta en acer i.+9 3!)1 e AISI 304 (P - 271)	325,47	1,000	325,4>
2	G4445111	Lg	A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, 4-* !)3guetes <+*' !,-(4-* 4-M! (3 416 -. 4-*<3 1' 3!"(-. 7!1-." (O*3 IPN6 IPE6 REB6 REA6 REM 3 ¯N6!') 0.! 7!4! ,; 3 4*3 !7 3 !."3+93!."6 7+1!+7at a l;obra (P - 44)	1,79	316,624	@??6>
%	G442512C	Lg	A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, 4-* ! -1-' -."(,; !.7 oratge <+*' !"(4-* 4-M! (3 416 -. 4-*<3 1' 3!"(-. 7!1-." (O*3 6 LD6 T, *+,:6 /0!,*!"6 *-7 tangul!* 3 41.9 !6 "*-)!1 1" ! "!1!er i gal2!.3 "8at, c+1!+7at a l;obra amb cargol((P - 43)	2,85	?#6###	171,0#
&	G8941C25	' 2	¯3"!" ,; -("*07'0*-(,; !7 -* !') (3 "-' -(,- 4*+"-773 !') grau ,- ,0*!)3 !8!" R6 4-* ! 71((- ,; -9 4+(3'3 C2, (egons NE-EN ISO 12944, <+*' !" 4-* 2 7!4-(6 7!4! ,; 3 4*3 !7 3 ,- B# ^' 3 7!4! ,; !7 !)!" ,- B# ^' 6!') 0. grui9 "+"!1 ,- 4*+"-773 ,- 160 ^' , apl3'at de forma m!.0!1 (P - 51)	16,80	20,044	%%?@>
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.08			**1.399,97**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 #E LLOSA EXTEKIOK

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	2933D012	' 2	F-*' rígi, 4-* ! <*-/_O.7 3)!3 9! ,- tràns3' 4-(!" <+*' !" 4-* 4!2 3 -." ,- <+*' 3ó 23*!" RF-4 M¯! 3(0))!(- ,- tot-u !*"3<2316 (obre es4'anada E2 (P - 2)	20,58	@?6B&#	1.1696>>
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.09			**1.169,77**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 01 CASETA
TITOL 4 10 ALTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GSBA0001	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1.!!7 3 ,- 4+3 4!(" ' !.0!1 "3 0(VICINA\ ¯AV + (3 3ar. !') 7!**+ 4+*"! 4+3 6C 4+3 C ,3<-*-.7 316"*!(117 3 3ac73-.!' ent per cadena i càrrega de 1000 kg. (P - 269)	%B&6?>	1,000	%B&6?
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.01.10			**384,67**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 01 OBKA CIVIL
TITOL 4 02 DIPOSIT M NICIPA
TITOL 4 01 OBKA CIVIL

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G@HH011	0	F+*' !7 3 ,- 4-*37: ,- ,3' -.(3-.(-9 "-*3+*(72x72x@#7' 4-* (+.,! ,- ' -(0*! ,- .32-11 <+*' !,! 4-* 4!*-" ,- gero !**-)+((!,! 3 43"!,! 7+1+* KA 7002 3 "!4! ' etàlJ3'! gal2!.3 "8!,! ,- @@@@763 7 1+0 44 ,- <+*!",- ,3àm-"*- 100m' en for@at di4=(3. (P - 48)	240,25	2,000	&B#6@

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

2	EG23RD15	'	Tub rígi, ,; !7 -* gal2!.3 "8! "6 ,- ?% ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 *-(3 "O7 3 ! 13 4! 7"- ,- 20 J6*-(3 "O.7 3 ! 7+' 4*-((3 ,- &### N, amb unió ros7!, a i muntat s04-*<3 31' ent (P - 14)	16,29	206###	32@6B
%	EG22TK1V	'	Tub 7+*)!)1 - 7orrugat ,- 4+'8"3 D6 - ,+)1- 7!4!6 1!8 ! 1 3"-*3+* 3 7orruga,! 1-9 "-*3+*6,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6![11." 3.+ propagador ,- 1 <!1 !6 *-(3 "O.7 3 ! 13 4!7 "- ,- 28 J6 *-(3 "O.7 3 ! 7+' 4*-((3 ,- &@#N6 ' 0."! " 7+' ! 7!.!1 38!7 3 (oterrada (P - 13)	%6&	246###	E8&@?
&	G21YB220	0	¯-*<+*!73 -. fàbri7! ,- <+*' 3ó !*' !" 4-* ! <+*' !7 3 ,- 4!((!' 0*(<3 ! 200 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 !') 0. grui9 ,- 4!*-" -."*- 20 3%#7' !'))*+7! ,- ,3!' !." 3"-*7 !')3!)1 - (P - 31)	@!%1%	1,0##	@%E1%
TOTAL	TITOL 4		01.02.01.02.01			**1.439,99**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GF1E2803	Lg	F!)*3 7!7 3 3' untatge ,- "0)(64-7 -(-(4-7 3 1(3)*3-(,;!7 -* !1 7!*)+.3 S-275JK gal2!.3 "8" -. 7!1-." (egons NE EN ISO 1461 -. <+*' !7 3 ,- 7!1,-*-*3 !. Inc1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 0."-(6 2!*31!(*+(7!,-(3 7! rgol-*3)37*+' !"!,! 8.8, !39! 7+' 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 1((+1! ,0*-(,; 0.3: /0- 7! 1gui *-! 38! * -. +)*! 3 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 1((+1! .0*-(,; 0.3: /0- 7! 1gui *-! 38! * -. +)*! 43"0*! *3'! -. 8-.7 7+' 1 ;E4+7N*+' K3'N H37 ; ,- 1 7!(! C*+(+ 0.! !1"*! (3 3 1* ,- ' ! G* /0! 1at. Inc1+0 1 4!*" 4*+4+*73-. !1 ,- 0."!.(4+*" !') 7!' 3 grua 4-* ! gal2!.3 "8! 1 7!1,-*-*3 ! 4*-<!)*37!,! 34-* ,0 r-!! ! 1(,3<-*-."(ubi7!7 3-.(del proC7 "- un cop gal2! .3"8ada. (P - 60)	116?&	EEE6&#	11.6%%B%
2	GF1Z0003	0	F+*' !7 3 ,- 43'atge ,- <3 ! 2´´ (+)*- 4-M! ,- 9!4! ,; !7 -* gal2!.3 "8!,! + 43 ntada. Inc1+0 1 4*-4!*!7 3 ,- 1 (04-*<23 3,-1 7+."+*. ! (+1 !*6 1 (+1!,0*! 3 1! 4 3'!7 3 ,- 1 43"0*! ,- 4*+*-773 c+**-(ponent. (P - 61)	17E6E	>6##	1.2@E6E%
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.01.01			**12.893,76**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA
TITOL 4 02 S ¯OKTS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G&&H@25	Lg	A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, -. 4-*<3 1' 3! "(-. 7!1-. " (O*3 6 LD6 T, *+,:6 /0!,*!"6 *-7 tangul! * 3 41.9 !6 "*-)!1 1" ! "!1!* 3 !') 0.! 7!4! ,; 3 4*3 !7 3 !."3+93!."6 4-* ! *-<+*M ,; -1-' -."(,; -. 7!("!' -."6 *-7+8!" -." 3*3 i,3"8!,+*(67+1!+7! " ! 'obra am) s+'adura (P - 45)	4,17	%E6##	1.651,32
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.01.02			**1.651,32**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

TITOL 4 #% CAKKETS DE DESM NTATGE

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GS5T2010	0	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- *+,-" ,- ,-(' untatge "-1-(7=43' DN 200 ¯N10 "340(VICAN DBJT + (3 3!*6 !'))*3,-(,;!7 -* S-235-JK6 23+1(3"-*3+*(3 -9"-*3+*(,;!7 -* 3+9 3!)1 - AISI 316, 7argol-*3 ,- 1( )*3,-(3"-*' 3ges -. /0!1 3!" 5.6)37*+' !"!,-(6 0."-(,;E¯DM ,- (-773 "=*3! ,- ,0*-(! 50-60 (N+*- 3 "*!7"!' -." ,- 43"0*! 3!7 !)!"((egons -(4-7 3-2!7 3-.("O73/0-(. . J0."-(3 7argol-*3 ,- 8-.7 37 1+(-(6 "+"!1 -." 3("!1J!at i provat. (P - 268)	511,60	&6###	2.046,40
2	GS5T0810	0	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- *+,-" ,- ,-(' untatge "-1-(7=43' DN B# ¯N10 "340(VICAN DBJT + (3 3!*6 !'))*3,-(,;!7 -* S-235-JK6 23+1(3"-*3+*(3 -9"-*3+*(,;!7 -* 3+9 3!)1 - AISI 316, 7argol-*3 ,- 1( )*3,-(3"-*' 3ges -. /0!1 3!" 5.6)37*+' !"!,-(6 0."-(,;E¯DM ,- (-773 "=*3! ,- ,0*-(! 50-60 (N+*- 3 "*!7"!' -." ,- 43"0*! 3!7 !)!"((egons -(4-7 3-2!7 3-.("O73/0-(. . J0."-(3 7argol-*3 ,- 8-.7 37 1+(-(6 "+"!1 -." 3("!1J!at i provat. (P - 267)	362,14	1,000	362,1&
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.01.03			**2.408,54**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 01 VZLV LES DE PA¯ALLONA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A 30013100200	0"	S0' 33("*+6' +."! G 5 40-("! -. ' !*7 N! ,- 2`1201 ,- ' !*34+(! "3+ A' 23 ISOKIA + -/03 2!1-."-6 -')*3,!,!6 DN200 ¯N10, 37 105-.,+ ,-(' 01*3 37!,+* "3+ M6 ' +"+*8!,! 7+. !7 "0!,+* -1K7"*3+ "3+ K+"+*L IQ + -/03 2!1-."- 7+. "!*G"! ,- 7+' 0.37!7 3-.-(¯*+<30(D¯. C!*!7 "-*!("3!((egún ¯1ego ,- ¯*-(7*3873-.-(Téc.37!(. E1 "3' 4+ ,- !7 73-.!' 3."+ (-*` (04-*3+*! 240 (egundos (a ,-<3.3* -. 7!,! 7!(+ 4+* D3-773. ,- Obra). Inc105- "+,+(1+(-1-' -."+(5 !7 7-(+"3+(.-7 -(!*3+(4!*! (u c+**-7to m+."! G c+' o torni1ería y m!"-*3!:1 aux3ar. (P - 282)	7.169,19	&6###	28.676,76
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.02.01			**28.676,76**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 02 VZLV LES DE COM¯OKTA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GS5D2010	0	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! DN200 ¯N10, "340(B-1gi7!(" + (3 3!*6 !'))*3,-(6,3(tànc3 -."*-)*3,-(70*"!6 4*+2-(6 2+1." ,;!7 73-.!' -."6 0."-(37argol-*3 ,- 8-.7 37 1+(-(, total' ent i.("!1J!ada i prov!,! (P - 263)	613,14	%6###	1.839,42
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.02.02			**1.839,42**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)

Euro

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 #% VZLV LES DE REG ACIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GS@K0810	0	S0)' 33("*!' -."6 3("!1J!7 3 3 4+(!,! -. (-*2-3 ,- 2àl201 ,- *-gul!7 3 !') 4+(3'3-.! ' -." ' +"+*38!" 3 !') 43+" !1"3 O"*3 DNB# ¯N10/16. M!*7 ! C'a-v!16' +, -1 C A-VA S-*3- C¯C GE 138-L24 DNB# ¯N16 Y ACSYADI + -/ 03 2! 1."6 37 1+0 7+."*+1,+* e-C¯C-34 + -/03 2!1-."6 .+"+* e-D*3e-34 ! 24 V776!') ,3(4+(3'3 !."3 7!2 3!7 36 0. "! ,- "!.7 !' -." *-<+*',!6 43+" !1"3 O"*3 CDS-6A + -/03 2!1-."6 2àl201 !09 38* "340(R5"*+1 VRK + -/03 2!1ent. C+."*+1 ,- 4+(3'3 4-* -."*!,! 4-20 ' A. Inc1+0 ' !"-*3!1(,- 7+. -9 3-nat, cargol-*3a i prov-(de func3-.!' ent. (P - 264)	18.5186E>	1,0##	18.51B6E>
2	GS@K0811	0	S0)' 33("*!' -."6 3("!1J!7 3 3 4+(!,! -. (-*2-3 ,- "*!.(' 3(+* ,- 4+(3'3 ,- 2àl201 ,- regul!7 3 "340(C'a-v!1 ' +,-1 C'a-V!1 e-Lift-34 24VDC AE-GE DN80/NGE DN100 + -/03 2! 'ent. S+"*3 4-20 ' A. Inc1+0 ' !"-*3!1(,- 7+..-9 3-.!"6 7! rgol-*3 34*+2-(,- <0.73-.!' ent. (P - 265)	3.7086?#	1,0##	3.7#B6?#
%	GS@K0812	0	S0)' 3 3("*!' -."6 3("!1J!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,- <3"- ,- 4!(*-7"- !') "!4 ,- regi("*-6 purgador ' !.0 !1 ,- <+(! ,D7"3 Inc1+0 7argol-*! ,;!7 -* 3+9 3!) 1. DNB# ¯N10. Ti40(C'a-V!1 S-*3- AQ A 90-501 DNB# ¯N10/16/25/4# + -/032!1ent.. Inc1+0 ' !"-*3!1(,- 7+..-9 3-.!"6 7argol-*3 34*+2-(,- <0.73-.!' -. t. (P - 266)	&E7,82	1,0##	&E7,82
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.02.03			**22.725,39**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 #& VENTOSES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GJM35BE&	0	V-."+(! -')*3!,! ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 @#' ' 6 ,- 16)!* ,- 4*-((3 ,- 4*+216 ,- <+(!6 4*-0 !1" 3 ' 0."!,! -. 4-*37: ,- 7!. !'13837 3-s+"-**!,! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: . 3!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J!1, !6 ' -(0*!,! (eg+.(l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 230)	24&6@B	1,0##	24&6@B
2	GN121697	0	Vàl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0! 1!'))*3,-(6,- 7+(70*"6,- @#' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 1?)!* ,- ¯N6 7+(,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50) 3"!4! , - <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50), !') *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+9 3 (2@#' 3'*-( ), 7+' 4+*"! , - <+(a+E¯DM 3"!.7 !' -." ,- (-3-." -1às"3'6-39 , !7 -* 3+9 3!) 1 1.4021 (AISI 420), !') !7 73-.!' -." 4-* 2+1. " ,- <+(a, muntada s04-*<3'3 1' -." C*3-*3 ,;!' 3!' - nt: .3"!" ,- /0 !."3 "!" 3("!1J!1,!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 234)	BE6>>	1,0##	BE6>>
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.02.04			**334,35**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 #% ALTRES

Euro

PRESSUPOST

TITOL 4 01 ¯KESSA DE MOSTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GZ130101	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,;!*' !*3 4-* ! 40." ,- ' +("*-3g ,- <+*' 3g.ó *-<+*M! !') <3?! ,- 23*- ' !*7 ! A775(! ' +,-1 ARC¯CM##AA + -/03 2!1-." ,- ,3' -.(3-.(>@#@?#9220 -/03 4!" !') 2àl201(,- 1!10": ,;-."*!,!6 (+*"3 3purga DN20 ! !39eta en acer i.+9 3!)1 e AISI 304 (P - 271)	325,47	1,000	325,4>
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.03.01			**325,47**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 #% ALTRES
TITOL 4 #> VAKIS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A D0001	' 1	Tubing, amb s04+*"!73 (P - 291)	@&6%B	25,000	1.3596@#
2	A D0002	0"	S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge !7 7-((+*3 "0)3ng, ,- 1/2 4+-8!,! 7+.("*0["(-. !7 -* 3+9 3!)1 - ANSI 316 (egons ANSI B31.1 3 ANSI B31.3 64-* 7+..-9 3-.(! 4*+7K(-."*- 7!1,-*: 3"*!.(' 3(+* ,- 4*-((3 ,3<-*-.7 316 ' 0."!" ! 4-0 ,- 7!1,-*:6 -9"-*3+* !1 quadre. M!"-*3!1 MECESA o equi2!1ent: - T d'!7 -* 3+9 3!)1 - 1/2. TE REMBKA 1/2´´N¯T MECE¯KIN. 316- 4PTH& (P - 292)	59,41	?6###	%@?8&
TOTAL	TITOL 4		01.02.02.03.07			**1.715,96**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKE E a CTRIC

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG711102	0	S15.12. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- F+." !13 -."!7 3 12V 3 1A 3-!1 ' !*7 ! INS-A¯LICADA6 ' +,-1 S15.12 + -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 218)	42,81	1,000	42,81
2	GG521411	0	V+1!' -"*- ,- <-**+' =)31,- 7+**-." !1"-*.6 ,- 240 V ,- ' -(0*! ' àx3 !6 ,- &B9&B ' ' 6 !') -(7!1! 1/4 ,- 7370' <-*O.73 3 ' untat en un arm!*3 C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J!1,!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadres elO7*3(. (P - 213)	42,10	1,000	42,10
%	GG521412	0	V+1!' -"*- ,- <-**+' =)31,- 7+**-." !1"-*.6 ,- 240 V ,- ' -(0*! ' àx3 !6 ,- &B9&B ' ' 6 !') -(7!1! % & ,- 7370' <-*O.73 3 ' untat en un arm!*3 C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J!1,!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadres elO7*3(. (P - 214)	B?6E%	1,000	B?6E%
&	GG42S101001	0	AEA15310. E.,+1 1SN0L+ 220V II Y T ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73	&#6>#	2,000	81,40

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

			TOMA DE COKKIENTE 2P+T 250V6 ' +,-1 AEA15310 + -/03 2! 1-." (P - 153)			
@	GG42S101002	0	AEA26924. C+."!7 "- !09 3!* 1NA 3NC 4-* Magnetotèrm3 ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C0F 7+.*!7 "+ !09 3!*6 ' +,-1 AEA26924 + -/03 2!1- ." (P - 154)	E>6%?	276###	2.628,72
?	GG42S101003	0	A9F74202. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3 II 2A !') ¯C 10kA ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P 2A C6 ' +,-1 A9F74202 o eq03 2!1ent, m0. tat en quadre elO7*3. (P - 155)	182,34	196###	3.4?8&8
>	GG42S101004	0	A9F74402. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3 IV 2A !') ¯C 10LA ' !*7 ! S7N.- 3-* *-<-*O.73 INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X2A - C KVA C6 ' +,-1 A9F74402 o eq03 2!1ent, muntat en quadre elO7"*3. (P - 156)	292,21	1,0##	292,21
B	GG42S101005	0	A9F78206. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3 II ?A !') ¯C 10kA ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C?#N 2P ?A B6 ' +,-1 A9F78206 o eq03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 157)	12E6&	1,0##	12E6&
E	GG42S101006	0	A9F79206. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3 II ?A !') ¯C 1#LA ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P ?A C6 ' +,-1 A9F79206 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 158)	11&6E&	?6##	?BE6?&
1#	GG42S101007	0	A9F79210. S0) ' 33("*!' -." 3' 0ntatge ,- Magnetotèrm3 II 10A !') ¯C 10kA ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P 10A C6 ' +, -1 A9F79210 o eq03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 159)	106,17	%6##	318,51
11	GG42S101008	0	A9F79216. S0)' 3 3("*!' -." 3' 0ntatge ,- Magnetoterm3 II 16A !') ¯C 10kA ' !*7 ! S7N.-3, -* *-<-*O.73 3C60N 2P 16A C6 ' +,-1 A9F79216 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 160)	107,81	1,0##	107,81
12	GG42S10100E	0	A9F79225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Mag.-"+"O" 3 II 2@A !') ¯C 10LA ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P 25A C6 ' +,-1 A9F79225 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 161)	112,4?	1,0##	112,46
13	GG42S101010	0	A9F79306. S0)' 33("*!' -. " 3' untatge ,- M! gnetotèrm3 III ?A !') ¯C 10kA ' !*7 ! S7N-3 ,-* *-<-*O.73 3C60N %¯ ?A C6 ' +,-1 A9F79306 o eq03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 162)	15>6&	2,0##	31&6BB
14	GG42S101011	0	A9F79310. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- Magn-"+"O" 3 III 10A !') ¯C 10kA ' ! *7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C?#N %¯ 10A C6 ' +,-1 A9F79310 o equ3 2!1-. t, muntat en quadre elO7*3. (P - 163)	148,23	&6##	@E2,92
15	GG42S101012	0	A9F79410. S0)' 33("*!' -. " 3 ' 0ntatge ,- Magnetoterm3 IV 10A !') ¯C 10kA ' !*7 ! S7N-3 , -* *-<-*O.7 3 3C60N &¯ 10A C6 ' +,-1 A9F79410 o equi2! 1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 164)	2026%@	16##	202,3@
16	GG42S101013	0	A9F84202. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Mag.- "+"O" 3 II 2A !') PC 10kA m!*7 a S7N.-3der refe*O.73a iC?#R 2P 2A C, m+,-1 A9F84202 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 165)	18&6>	2,0##	%'E6@
17	GG42S101015	0	AE &#321. ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.("*3 +1* 400V !') 7+."!7 "- !09 3!* ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3¯KD &#* &# LA 460V %¯6 ' +,-1 AE &0321 o equi2!1-." (P - 166)	42B6?@	%6##	1.2B@E@
18	GG42S101015	0	A9L40501. ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.( )34+1* 230V !') 7+."!7 "-	%&2,81	%6##	1.028,43

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			!09 38* ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3¯KD &#*&# VA 350V 1P+N6 ' +,-1 A9L40501 o equi2!1-." (P - 167)			
19	GG42S101225	0	AEQ11225. D3<-*-.7 31 II %#' A 25A !0"+ !7+41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Q03'L V3gi 3C?# 2P 25A %#' A AC6' +,-1 AEQ11225 o equi2!1-." (P - 169)	343,20	10,000	3.432,00
20	GG42S101425	0	AEQ11425. D3<-*-.7 31 IV %#' A 25A !0"+ !7+41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Q03'L V3gi 3C?# &¯25A %#' A AC6' +,-1 AEQ11425 o equi2!1-." (P - 170)	391,18	2,000	782,3?
21	GG42S104225	0	AEQ14225. D3<-*-.7 31 II %##' A 25A !0"+ !7+41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Q03'L V3gi 3C?# 2P 25A %##' A AC6' +,-1 AEQ14225 o equi2!1-." (P - 171)	342,83	2,000	?B@6?
22	GG42S104325	0	AEQ14325. D3<-*-.7 31 III %##' A 25A !0"+ !7+41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Q03'L V3gi 3C?# %¯25A %##' A AC6' +,-1 AEQ14325 o equi2!1-." (P - 172)	%&>6&>	&6###	1.3896BB
23	GG42S10R225	0	AEK81225. D3<-*-.7 31 II %#' A 25A !0"+ !7+41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3'D 2P 25A %#' A AC6' +,-1 AEK81225 + -/03 2!1-." (P - 174)	276,06	1,000	276,0?
24	GG42S105263	0	A9V15263. D3<-*-.7 31 II %##' A ?%A !0"+ !7+41)1- (-1-7"3' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 V3gi 3C?# 2P ?%A %##' A-S AC6 ' +,-1 A9V15263 o equi2!1-." (P - 173)	547,52	1,000	@&>6@
25	GG4Z0001	0	CCT15225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Interruptor 7*-40(701* ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 IC2000, ' +,-1 CCT15225 + -/03 2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 200)	282,26	1,000	282,2?
26	GG4Z0002	0	DF2FN80. S0)' 33("*!' -." 3' untatge F0(31- B#A 22x@BgG ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 F SIBLE B#A 22x@BG6 ' +,-1 DF2FN80 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 201)	31,56	&6###	126,2&
27	GG&H###%	0	GS1KD4. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B!(- 4+*"!<0(31- 3+N 125A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 ¯OKTAF SIBLE % +N 125A 14x51, m+,-1 GS1KD4 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 202)	323,17	1,000	323,1>
28	GG42S000001	0	GV2ME06. S0)' 33("*!' -." 3' untatge G0!*,! ' +"+* III 1-1,6A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 G0!*,! ' +"+* III 1-1,6A GV2, ' +,-1 GV2ME06 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 140)	131,62	1,000	131,62
29	GG42S000002	0	GV2ME14. S0)' 33("*!' -." 3' untatge G0!*,! ' +"+* III 6-10A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 G0!*,! ' +"+* III 6-10A GV2, ' +,-1 GV2ME14 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 141)	149,83	1,000	149,8%
%#	GG42S#####%	0	GVAE11. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+."!7 "+ !09 38* 1NA 3NC 4-* guarda ' +"+* ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 C+."!7 "+ !09 38* <*+."!11NA 3NC 4-* GV2, ' +,-1 GVAE11 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 142)	29,75	2,000	@E6@#
31	GG42S#####&	0	AD703M. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-!*' - ! ,3("!.7 3 *-1-"O*' 3' 220V ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 K-!*' - ! ,3("!.7 3 *-1-"O*' 3' 220V, m+,-1 LAD703M o eq03'!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 143)	133,17	2,000	266,3&
32	GG42S#####@	0	LC2D#E¯7. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+."!7 "+* III EA)+)3.!	181,28	%6###	@&%&B

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			! 220V @#R8 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 INVEKSOK EA 230V @# ?#R, m+,-1 LC2D#E¯7 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 144)			
%%	GG42S#####?	0	LG\ 412560. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge E')!**!" IV 380V 10#A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 LINEKG\ KE¯¯OTENCIA &¯12@A 4X1@SA ID., ' +,-1 LG\ 412560 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 145)	?&6?#	1,0##	?&6?#
%&	GG42S#####>	0	K D06. S0)' 3 3("*!' -. t i muntatge R-1e tèrm3' III 1-1,7 A m!*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 KELE TEKMICO ¯/CONT D#9/D%B1/1,6A6 ' +,-1 LRD#? o equi2!1-. t, muntat i i.("!1J!" (P - 146)	115,1&	2,0##	230,2B
%@	GG42S#####B	0	LV429782. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- NSX100F M3'"+-gi7 2.2 &#A &¯&K ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 NSX100F M3'"+-bgi7 2.2 &#A 4P&K, m+,-1 LV&29782 o equi2!1-. t, muntat i i.("!1J!" (P - 147)	1.1?@6EB	1,0##	1.1?@6EB
%?	GG42S#####E	0	KM35TF30. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-1K ,-"-7 "+*,- "-.(3 -(7+' -(!6 !') 7+."!7 "- !09 38* ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 K-1- "-.(3- TRI %B# @##V6 ' +,-1 KM35TF30 + -/03 2!1-."6 ' 0. tat i i.("!1J!" (P - 148)	23>6%E	1,00#	23>6%E
%>	GG42S000010	0	ZB4BG4. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge C!4 (-1-7"+* !') 710 ' !*7! S7N.-3,- * *-<-*O.73 C!4 (-1-7"+* !') 7106 ' +,- 1 ZB4BG4 o equi2!1-. t, muntat i i.("!1J!" (P - 149)	?>6%@	&6##	26E6&
%B	GG42S#00011	0	ZB4BZ103. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge C+(7+' 41*" !') 2 NA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 C+(7+' 41*" !') 2 NA6 ' +,-1 ZB4BZ103 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 150)	28,91	%6##	B?6>%
%E	GG42S000012	0	ZB4BZ105. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge C+(7+' 41*" !') 1NA Y 1NC ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 C+(7+' 41*" !') 1NA Y 1NC, m+,-1 ZB4BZ105 o equ3'!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 151)	28,91	1,0##	286B
&#	GGG20001	0	250B61NKG. Trafo ' +. ofàs3' &00/230 V @## VA ' !*7! Tec.+ "*!<+ *-<-*O.73 Trafo ' onofàs3' 400/230 V @## VA 6 ' +,-1 250B61NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 223)	E%01	1,0##	E%01
41	GGG20002	0	320B14NKG. Trafo ' onofàs3' 400/230 V 20## VA ' !*7! Tec.+ "*!<+ *-<-*O.73 Trafo ' +. ofàs3' 400/230 V 2000 VA 6 ' +,-1 320B14NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 224)	262,52	1,0##	262,52
42	GG1W0001	0	1010100000. B+*.! &' ' 2 ' !*7! A-3,' _1* *-<-*O.73 A¯E &6 ' +,-1 1010100000 o equi2!1ent, m0ntat en perfi1DIN. (P - 96)	%6@	26##	>6@
&%	GG1W0002	0	1011000000. B+*.! <0(31- ' !*7! A-3,' _1* *-<-*O.73 A Sl ?6 ' +, -1 1011000000 o equi2! 'ent, muntat en perfi1DIN. (P - 97)	&6%	B6##	%&72
&&	GG1W###%	0	1011300000. B+*.! <0(31- !') LED ' !*7! A-3,' _1* *-<-*O.73 A Sl 6/LD 10-36V DC AC6 ' +, -1 1011300000 + -/03 2!1- nt, muntat en perfi1DIN. (P - 98)	20,92	106###	209,2#
&@	GG1W###&	0	1020000000. B+*.! 2,5m' b ' !*7! A-3, ' _1* *-<-*O.73 A D 2.5, m+,- 11020000000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 99)	2,02	1176##	23?6%&
&?	GG1W###@	0	1020100000. B+*.! &' ' b ' !*7! A-3,' _1* *-<-*O.73 A D &6 ' +,-1 1020100000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN.	2,1B	%&###	>&,12

PRESSUPOST

			(P - 100)			
&>	GG1W###>	0	1020300000. B+*.! 10m' b ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 A D 10, m+,-1 1020300000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 101)	2,85	&6###	11,40
&B	GG1W###E	0	1020500000. B+*.! %@ ' b ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 A D 35, m+,-1 1020500000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 102)	@6B&	B6###	46,72
&E	GG1W0010	0	1050000000. ¯17 ! <31 ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 A A¯ 2.5-10, m+,-1 1050000000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 103)	2,02	%?6###	72,72
@#	GG1W0011	0	1050100000. ¯17 ! <31 4-*)+*.! %@ ' b ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 A A¯ 16+35 A TW 2.5-10, ' +,-1 1050100000 + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 104)	2,38	1,000	2,38
51	GG1W0012	0	1053060000. ¯+." 4-*)+*.! %@' ' b ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 ¯+." "*!.(2-*(!1 2 4+*(4-* A D %@6 +,-1 1053060000 o equi2!1ent, m0."! t en perfi1DIN. (P - 105)	%6#B	&6###	12,32
52	GG1W0013	0	1123490000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge K-1K 24V77 !') 2 7+."!7 "-(7+' ' 0"!"(' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 K-1K ¯KS 24VDC LD 2CC6 ' +,-1 1123490000 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J‼" (P - 106)	14,14	>6###	EB6EB
@%	GG1W0014	0	1126940000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge O4"+!7 +41,+* 24V77 !') 1 (+*"3‼ ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 O¯TOACO¯ ADOK MOS 24VDC/24VDC 0.1A6 ' +,-1 1126940000 + -/03 2!1-."6 ' untat i i.("!1J‼" (P - 107)	17,76	2,000	35,52
@&	GG1W0015	0	1469490000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge F+." !13 -."!7 3 24V 3 @A ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 ¯KO ECO 240W 24V 10A6 ' +,-1 1469490000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J‼" (P - 108)	152,71	1,000	152,71
@@	GG1W0016	0	1833100000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge B+*.! !') *-(3‼"-.7 3 250 ON' (' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 B+*.- A SD2,5 (POKTACOM¯ONENTES), ' +,-1 1833100000 + -/03 2!1-."6 ' untat i i.("!1J‼" (P - 109)	&6?&	B6###	37,12
@?	GG1W0017	0	2726790000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯*+"-7"+* (+)*-"-.(3-.(IV 400V 100kA6 !') 7+."!7 "- !09 30* ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 ¯ 1 TSG 100KA 1,5 VV6 ' +,-1 2726790000 o equi2!1ent, m0."! t i i.("!1J‼" (P - 110)	1.086,27	1,000	1.086,27
@>	GG1W0018	0	8389030000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Tapa 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(,3gi"!1 24V77 ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 TA¯A MINICO ¯LEK MCH6 ' +,-1 B%BE#%####- -/03 2!1ent, muntat i i.("!1J‼" (P - 111)	2,19	B6###	17,52
@B	GG1W0019	0	8448970000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!') 2!*3("+* 4-* (-. 5!1 !.!1 ogi7! ! 24 V77 ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 MCH OV¯ S 24 V C 1.25A6 ' +,-1 8448970000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J‼" (P - 112)	46,17	>6###	323,1E
@E	GG1W0020	0	8449140000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!') 2!*3("+* 4-* (-.5 !1 ,3gi"!1 ! 24 V77 ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 MCH OV¯ VAKISTOK 30V6 ' +,-1 8449140000 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J‼" (P - 113)	21,22	2,000	42,44

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

?#	GG1W0021	0	B?89820000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge K-1K 220V !') 2 7+."!7 "-(7+.' 0"!"(10A ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 KCM 27#>%# KELE 230 VAC 2CO 12A6 ' +,-1 B?89820000 + -/ 03?!1ent, muntat i i.("!1J‼" (P - 114)	E6‼%	2,0##	186>B
61	GG1W0022	0	B?E&@#####S0)' 33("*!' -. " 3' untatge B!(- ,- *-1K ' !*7 ! A -3' _1‼* *-<-*O.73 ZOCALO SEK. KCM6' +,-1 B?E&@#### o equi2!1ent, muntat i i.("!1J‼" (P - 115)	B6‼%	2,0##	1?6??
62	GG1W0023	0	8731700000. S0)' 33("*!' -. " 3' untatge B+*.! !') *-(3‼"-7 3 250 ON' (4+*"! -1-' -." ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 B+*.! (A TR 2,5 (3 (-773-!,+* 6 ' +,- 1 8731700000 + -/03 2!1-. "6 ' 0. tat i i.("! 1J‼" (P - 116)	2,75	B6##	226##
?%	GG1W0024	0	BB#@@@@0. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯*+"-7"+* -"N-*.-" ' !*7 ! A -3,' _1‼* *-<-*O.73 J¯OV¯ KJ&@CAT6 IP20, ' +,-1 8805550000 o e/032!1ent, m0."! t i i. ("!1J‼" (P - 117)	??6E@	1,0##	??6E@
?&	GG&H###&	0	FKR5005. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge ,- F0(3!1- 7*3‼"!1 @9 20m' @# A ' !*7 ! O. ,! K!, 3-6' +,-1 FKR@##@+ -/03 2!1-."6 ' 0. tat en quadre elO7*3. (P - 203)	126#>	B6##	E?6@
?@	GG&H###@	0	FKR501. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- F0(3!1- 7*3‼"!1 @9 20m' 100 ' A ' !*7 ! O.,! K!,3 +6' +,- 1 FKR501 + -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 204)	126#>	106###	12#6#
??	GG&H###?	0	250 1/4W. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0. tatge ,- K-(3‼"-.7 3 250 ON' (1/4W ' !*7 ! O. ,! K!,3 +6' +,-1 250 1/4W + -/ 03?!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 205)	126#>	B6##	E?6@?
?>	GG&H###>	0	2770228. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- ,- Tapa 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"- .(3-.(' !*7 ! ¯N+-.396 ' +,-1 2770228 + -/ 03?!1ent, muntat en quadre elO7"*3. (P - 206)	12,25	26##	246@
?B	GG&H###B	0	2906798. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0."! tge ,- ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.((-.5 !1 !.!1 ógi7! 4-20mA ' ! *7! ¯N+-.396 ' +,-1 2906798 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 207)	10%12	1,0##	103,12
?E	GG&H###E	0	2794903. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0ntatge ,- B+*.! 4*+"-773 (+) *-"-.(3-.(!') 2!*3("+* ' !*7 ! ¯N+-.396 ' +, -1 279&E#% + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 208)	%?6>#‼	&6##	14?6B‼
>#‼	GG4Z0010	0	KAD-CAB-RG213-50 - 2867225. S0)' 33("*!' -." 3' 0ntatge ,- C!)1 - ,- !."-.!6 ,3'' -"*+ -9 "-*3or: 10 m' 6 7+.,07 "+* 3"-*3+* rígi,+6 !"-.0! 73on: 3,5 dB ! E#0 MR867+.-9 3 n: 2 9 N (m!7 ho), ongi"0, ,- 7!)1 e: 15 m ' !*7 ! ¯N+-.396 ' +,-1 KAD-CAB-RG213-50 - 2867225 + -/0 3?!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 209)	229,12	1,0##	229,12
71	GG4Z0011	0	VS-ST-KX-50-RG@3. S0)' 33("*!' -. " 3' untatg- ,- C+..-7 "+* N KG@B ' !*7 ! ¯N+-.396 ' +,- 1 VS-ST-KX-50-RG@3 + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 210)	22,79	1,0##	226>E
72	GG4Z0012	0	3103. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- A3‼l,+* gal2! .37 ' !*7 ! ¯K E1-7 *"+.37(6 ' +,-1 3103 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 211)	15%6B	&6##	61&6-2

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

TOTAL	TITOL 4	01.02.03.01.01	**27.306,06**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 A TOMATITZACIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG& K ##@	0	S0)' 33("*!' -." 37+1/4-7!7 3 ,- 7!)1 - ,- A' 4137 3 FA (+*"3-(!.!1 ògi/0-(1734-E¯24DC K+7Lc -11 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. quadre elO7*3. (P - 175)	32,96	>6###	230,72
2	GG& K ##?	0	1606-XLB120E. S0)' 33("*!' -. " 3 ' untatge ,- !13 -."!7 3. -1K7"*3!6@A,124 ' ' ,124 ' ' ,1,DC-OV C+."!7 to,24VDC,120 A 6%E' ' ' !*7 ! AdB6 ' +,-1 1606-XLB120E + -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 176)	143,49	1,000	143,4E
%	GG& K ##B	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,; !,!4"!,+* ,- 7+' 0.37!7 3-.(!') 2 4+*"(E"N-*.-" IP "30(1734-AENTR. K+7Lc -11 1734 D AL-POKT EIP AD¯ + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 178)	370,71	1,000	%>#61-
&	GG& K 010	0	S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- ' =,01 ,- B E/S 24V77 "30(1734-IB8. K+7Lc -11 MOD LO ¯OINT I/O DE B E e 24VCC + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 179)	B&6@@	?6###	@#>6#%
@	GG& K 011	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- B -."*!,-(!.!1 ògi/0-("30(1734-IE8C. K+7Lc -11 24V DC B CRANNE ANALOG C KKENT IN¯ T MOD LE + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 180)	511,31	1,000	511,31
?	GG& K 012	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- B (+*"3-(,3gi"!1("30(1734-OB8. K+7Lc -11 24V DC B CRANNE STANDAKD SO KCE O TP T MOD LE + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 181)	113,91	1,000	113,91
>	GG& K 014	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- & (+*"3-(!.!1 ògi/0-("30(1734-OE4C. K+7Lc -11 24V DC & CRANNE ANALOG C KKENT O TP T MOD LE + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 182)	319,45	1,000	319,4@
B	GG& K 015	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,; -1-' -." ,- 7+..-9 3 1734-TO¯. K+7Lc -11 TEKMINA ONE ¯IECE BASE A ITH SCKEA C AM¯ o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 183)	14,40	10,000	144,0#
E	GG& K 024	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- 40." ,; !7 7K("-*' 3!1 ,- 9!*9 ! (tap) !') ,+(4+*"(,- <3! 30. ,- 7+0*-6 "30(1783-ETA¯2F. K+7Lc -11 3-POKT ENET/IP TA¯ - 1 TP 6+ -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. quadre elO7*3. (P - 186)	474,21	1,000	474,21
10	GG& K 025	0	1783-US8T. S0)' 33("*!' -." 3' untatge deS"*!"39 2000 Sc 37N6 .' anaged, B C+44-* ¯+*"(¯!*! 7!**31DIN,0,E"N-*.-"6B6#... ?# P C (32 ... 140 P F),8 - 10/100,0,0,U 6 C 6 CE6 EX6 VC6 KCM ' !*7 ! AdB6' +,-1 1783-US8T + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 187)	194,96	1,000	194,9?

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

11	GG& K032	0	S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge ,- 40." ,; !7 7K("-*' 3!1 ,- 9!*9 ! (tap) !') 0. 4+*" ,- <3! 3,+(,- 7+0*-6 "30(1783-ETA¯1F. K+7Lc -11 EtherNet/IP Tap c 2 7+44-* 4+*"(6 1 <3* 4+*"6 + -/ 03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 188)	%12,5E	1,0##	%12,5E
12	GG& K #&#	0	17%&7-IE&7h. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0."! tge deS¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O & ANALOG ' !*7 ! AdB6 ' +,-1 17%&7-IE&7h o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 189)	@&86BB	1,0##	@&86B
13	GG& K041	0	2711¯-T12W22DE¯. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge deG*!4N37 Term3!1 6¯-*<+*" !.7 - M+,-16 E9"-.,- , F-!"0*-(,12.1 3h., TFT C+1+*6 A 3- A(4-7 " K! "36 TOucN (7*--6 D-23- -2 -1 K3hg E"N-*.- t,18-30 VDC ' !*7 ! AdB6 ' +,-1 2711¯-T12W22DE¯ + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 190)	3.5946B@	1,0##	%5E&6B@
14	GG& K 042	0	5069-L320EK. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- C+' 4!7 " ogi9 @%B#C+."*+11*6 2MB6 16 I/O(6 &# .+,-(6 S"!.,! *, (Th3 7+' 4+.-." N!( )0.,1 - , 3-' (6(-- 4+(33-.! 1BOM.) ' ! *7! AdB6 ' +,-1 5069-L320EK o equi2!1ent, m0ntat en quadre elO7*3. (P - 191)	2.5@?6#@	1,0##	2.5@?6#@
15	GG& K #&%	0	5069-RTB64-SCKEA . S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- B1+/0 - ,- "-*' 3!1 -(-9 "*!I)1e,C+' 4!7 tLogi9f 6#... ?# P C (32 ... 140 P F) ' !*7 ! AdB6' +,-1 @#89-RTB64-SCKEA + -/03 2!1-. "6' 0."!" en quadre elO7*3. (P - 192)	&@01	1,0##	&@01
16	GG& K#&&	0	@#89-SEKIA . S0)' 33("*!' -. " 3 ' 0."! tge ,- @#?EC+' 4!7 " I/O 2 7N!..- 1 9-pi. D (0) (-*31 3"-*<!7 - ' +,0 1 (044+*"3g G-.-*3 7 ASCII, M+,)0(KTU ASCII, DF1, DR485. ' !*7 ! AdB6 ' +,-1 5069-SEKIAL o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 193)	&?E6E>	16##	&?E6E>
17	GG& K #&E	0	RMS-EN2PBK. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- EtherNet/IP "+ ¯*+<30(3.L 3hg D-23- G!"-c !5 ' !*7 ! AdB6 ' +,- 1 RMS-EN2PBK o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 197)	1.0#@71	16##	1.0#@71
18	GG& K #&?	0	1606-XLS240E. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- !13 -."!7 3. -1K7"*3a,240 A 624V DC,S3 F0.7 3-.-(E(4-7 31-(6¯-*<+*" !.7 - F!' 35,G1+)!1 Input V+1tage ' !*7 ! AdB6' +,-1 1606-XLS240E + -/03 2!1ent, m0. tat en quadre elO7*3. (P - 194)	&&@5@E	1,0##	&&@5@
19	GG& K #&>	0	16#?-XLB240E. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- !13 -."!7 3. -1K7"*3a,240 A 624V DC,S3 F0.7 3-.-(E(4-7 31-(6¯-*<+*" !.7 - F!' 35,G1+)!1 Inp0" V+1!ge ' !*7 ! AdB6' +,-1 1606-XLB240E + -/ 03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 195)	20&6E>	1,0##	20&6E
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.01.02			**12.273,68**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% AKMAKI

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG1A1099	0	NS\ 2S¯205. S0)' 33("*!' -." 3' 0ntatge 2 4!.-1 -(1"-*!1-((", 20009@##' !*7 ! S7N.-3,- * *-<-*O.73 2 4!.-1 -(1"-*!1-((", 20009500, m+,-1 NS\ 2S¯205 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J1"	%1@62	1,0##	%15,62

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			(P - 69)			
2	GG1A1100	0	NS\ CAG223LPF. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge F3!*- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 S+*"3 !') <3*- FS130, ' +,-1 NS\ CAG223LPF o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 70)	119,51	%6###	%@B6@
%	GG1A1101	0	NS\ CCOR\ 230VID. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge R3gròs"!" ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 R3gros"!" -1-7"*:.37 K. 20…B#G - 4!."!1 1 LCD6' +,-1 NS\ CCOR\ 230VID + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 71)	151,51	1,000	151,51
&	GG1A1102	0	NS\ CCOTHC. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge Term+("!" (+)*-"-' 4-*!"0*! ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Term+("!" 7+."!7 "- "!.7 !"6 ' +,-1 NS\ CCOTHC + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 72)	24,00	1,000	24,00
@	GG1A1103	0	NS\ CCOTHO. S0)' 33("*!' -. " 3' untatge Term+("!" 2-."3 !7 3 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Term+("!" 7+."!7 "- +)-*"6 ' +,-1 NS\ CCOTHO o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 73)	23,81	1,000	23,81
?	GG1A1104	0	NS\ CK@@A2. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge E(7!1<!,+* @#A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 K-(3"-.7 3 -(7!1<!' -." @@¢!0' 33 ¯TC, m+,-1 NS\ CK@@A2 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 74)	80,71	2,000	161,42
>	GG1A1105	0	NS\ CVF165M230PF. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge V-."3 1,+* ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 V-."3 1,+* !') <3*- VF130, ' +,-1 NS\ CVF165M230PF o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 75)	115,39	%6###	346,1>
B	GG1A1106	0	NS\ DCM20. S0)' 33("*!' -." 3' untatge F3!1 ,- 70*(! 4-* ! ,-"-7 73 4+*"! (1 NO 3 1 NC) ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Interruptor ,- 40-*"! SF 10A6 ' +,-1 NS\ DCM20 + -/03 2!1-."6 ' untat i i.("!1J!" (P - 76)	42,02	%6###	126,0?
E	GG1A1107	0	NS\ D¯A44. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯+*"!41anol(41(t. "3!0(A& ¯&# ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 ¯OKTA¯ ANOS DIN A-4 P¯-A4, m+,-1 NS\ D¯A44 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 77)	22,01	1,000	22,01
10	GG1A1108	0	NS\ EC1251. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge E."*!,! ,- 7!)1-(1200x@##' SF ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 E."*!,! 7!) 1 -."*!,! 1200x@##SF6' +,-1 NS\ EC1251 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 78)	140,91	1,000	140,91
11	GG1A1109	0	NS\ EC651. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge E."*!,! ,- 7!)1-(?##9@##' SF ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 E."*!,! 7!) 1 -."*!,! ?##9@##SF6' +,-1 NS\ EC651 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 79)	89,82	1,000	89,82
12	GG1A1110	0	NS\ IN¯ LS1. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge B+": 4+(1,+* +)-*"0*! ' !..-"! (-.(- 710 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 2001-S @>TRANSF.CIEKKE TS/OLN6' +,-1 NS\ IN¯ LS1 + -/03 2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 80)	22,75	%6###	68,25
13	GG1A1111	0	NS\ AMT5LD1. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge S3"-' ! -.1 0' -."!" 3"-*3+* ,;!*' !*3 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 `' 4!*! LED T5 ¯-/0-h!6 ' +,-1 NS\ AMT5LD1 + -/03 2!1-."6 ' untat i i.("!1J!" (P - 81)	100,28	%6###	%##6&
14	GG1A1112	0	NS\ SF2012502D¯. S0)' 33("*!' -." 3' untatge SF 7 417 ! 2P 2000x1200x@## ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 SF 7 417 ! 2P	2.161,98	1,000	2.161,98

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			2000x1200x@##6 +,-1 NS\ SF2012502D¯ + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3i.("!1J!" (P - 82)			
15	GG1A1113	0	NS\ SF20650P. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge SF 7 41 7! 20##9?##9@## ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 SF 7 41 7! 20##9?##9@##8 ' +,-1 NS\ SF20650P + -/03 2!1-. "6 ' 0. "!" 3 3("!1J!" (P - 83)	1.3?E6>%	1,0##	1.3?E6>%
16	GG1A1114	0	NS\ SFBV. S0)' 33("*!' -." 3' untatg- V3 0.3+. SF ("!.,!*, ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 .3: . 4-* -.(!')1! tge !*' !*3(6 ' +,-1 NS\ SFBV o equi2!1ent, m0."! t i i.("!1J!" (P - 84)	132,67	2,0##	26@6&
17	GG1A1115	0	NS\ SFEB. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge & 7! .7 !' +(,- -1-2!7 3-. M12 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 CONJ.2 CANCAMOS TLN/12, m+,-1 NS\ SFEB o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 85)	23,21	%6##	?E6?%
18	GG1A1116	0	NS\ SIM¯20. S0)' 33("*!' -. " 3' 0. tatge ¯1/0-(,- ' 0. tatg- 3"-*' 3ge(2000 ' !*7! S7N.-3, -* *-<-*O.73 ¯1/0-(, - ' untatge 3"-*' 3ges6' +,-1 NS\ SIM¯20 + -/03 2!1-. "6' 0."!" 3 3("! 1J!" (P - 86)	EB6E>	1,0##	EB6E>
19	GG1A1117	0	NS\ SLCK@# S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge 2 "*!23(!(1gera(@## ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 ¯*<3 1"-*!1 6 ' +,-1 NS\ SLCK@#o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 87)	@#'2	&6##	202,8B
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.01.03			**6.377,48**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #& SAI

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG711101	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- SAI ' onofàs3' ITYS 2kVA 230V ON ' !) *-<-*O.7 3 ITY2-TW020B ,- 1 ' !*7! SOCOMEC6 + -/03 2!1ent., i.("!1J!'7 3 i posada en s-*2 - 3(P - 217)	1.102,81	1,0##	1.102,81
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.01.04			**1.102,81**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #@ TETRA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G¯7T0001	0	¯3'3rgro(TMO-100. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!'7 3 ,- K!,3 + Tetra + gi"-7L ' !*7! F0.L -E1-7"*+.3' ¯3'3rgros *-<-*O.73 ¯3'3rgro(TMO-100, ' +,-1 ¯3'3rgro(TMO-100 + -/ 03 2!1-."6 "+' ' 0."! t i prov!" (P - 250)	1.8906E>	1,0##	1.8E#6E
2	G¯7T0002	0	CX 70-1HD/I-PT. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!'7 3 ,- A."-.! ' !*7! ¯*+7+' *-<-*O.73 CX 70-1HD/I-PT, ' +,-1 CX 70-1HD/I-PT o equi2!1ent, tot m0ntat i pro2!" (P - 251)	91%6@	1,0##	91%6@
%	G¯7T0##%	0	AC6034. S0)' 33("*!' -." 33("!1J!'7 3 ,- G!**! ' 0*+ *-<+*8,! %##' ' ! *7! ENGE AXIL *-<-*O.73 S0) C7 73 ' às"3&' +,-1	>6>E	1,0##	>6>E

PRESSUPOST

			AC6034 o equi2!1ent, tot muntat i p*+2!" (P - 252)			
&	G¯7T0004	0	AC0716E. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- M!("3! 2'5M-D35-G1MM ' !*7! ENGE AXIL *-<-*O.73 M!("3! 2'5M-D35-G1MM6 ' +,-1 AC#716E + -/03 2!1-."6 "+" ' 0."!" 3 4*+2!" (P - 253)	29,56	1,000	29,56
@	G¯7T0005	0	KG58C C1. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- C!)1 - KG@B ' !*7! KEXE *-<-*O.73 C!)1 - KG@B6 +,-1 KG58C C1 + -/03 2!1ent, tot muntat i prov!" (P - 254)	2,36	@6###	11,80
?	G¯7T0006	0	32S107-307L5. S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,- C+..-7 "+* KF SMA ' !*7! K+(enberger *-<-*O.73 32S107-307L5, ' +,-1 32S107-307L5 o equi2!1ent, tot muntat i prov!" (P - 255)	21,25	1,000	21,25
>	G¯7T0007	0	IS-50NX-C2. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.(7+!9 3!1 !."-.! 7+.-7 "+*-(N ' !*7! ¯O \ ¯RASEK *-<-*O.73 ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!."-.!6 ' +,-1 IS-50NX-C2 o equi2!1ent, tot muntat i prov!" (P - 256)	E%6#@	1,000	E%6#@
B	G¯7T0008	0	ACR-002. S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,- C!)1 - 7+' 0.37!7 3. KS232 DBE (hembra) ! KJ&@ !*7! KETELEC *-<-*O.73 C!)1 - 7+' 0.37!7 3. KS232 DBE (hembra) ! KJ&@6 +,-1 ACR-002 + -/03 2!1ent, tot muntat i prov!" (P - 257)	26,27	1,000	26,27
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.01.05			**2.994,24**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #? KO TEK COK¯OKATIU

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G¯>K0001	0	M1+LTE. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K+0"-* Tel,!" M1 Y LTE A,2 !.7 -, ' !*7! Tel,!" *-<-*O.73 Tel,!" M1 Y LTE A,2 !.7 -,6 ' +,-1 M1+LTE o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 247)	693,22	1,000	693,22
2	G¯>K0002	0	IPS-7. 13'O.73(X3-*!" R!*,c !*- IPS-7 ' !*7! Tel,!" *-<-*O.73 13'O.73(X3rat H!*,c are IPS-7 , m+,-1 IPS-7 o equi2!1-."6 (P - 248)	279,82	1,000	279,82
%	G¯>K###%	0	B3.0!1 . S0)(7*3473 B3.0!1 9 1 D3)4+(333(' !*7! Tel,!" *-<-*O.73 S0)(7*3473 B3.0!1 9 1 D3)4+(333(6' +,-1 B3.0!1 + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 249)	66,23	1,000	66,23
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.01.06			**1.039,27**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 01 CABALIMETRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A C011100200	0"	S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,- 7!)!1 !' -"*- -1-7 "*+' agnèti7 ,- <!7"0*!7 3 (egons .+*' !"32! _,- 7+."*+1<3!7 1 MI-001 DNE# ¯N16, ' !*7! VKORNE6 ' +,-1 O¯TIFLUX 2300W + -/03 2!1-." -."*-	2.597,00	1,000	2.597,00

PRESSUPOST

			)*3-(67!4M!1 4*3 !*3 O¯TIFLUX 2000F, 230 2 AC6IP?B 315 ' ,- 7!)1 -6 - 1-7 "*=.3'! IFC %##A (egel1,! 37+' 0.37!7 3-.(R!*" 3 ' +, 01 ,- ,+)1 - (+*"3 ,3g3!1 ,- 4+1+(+ !1"-*. !"32!' -."6 ! 7*3-*3 ,; ATL, ' +,)0(3' =,01 ,- ,+)1 - (+*"3 ,3gi"!1 ,- 4+1+(6 "+" ,;!7 +*, ! 1 7+.<3urac3 -("!.,!*, ATL. ¯*+2-(6 4+("! -. ' !*9 ! 4-* "O7.37 -(4-7 31!3"!16 !0."-(3 7argol-*3 ,- 8-.7 37 1+(-(. Total' -." 3("!1J!" 3 4*+2!" 3 !') 7-*"3-2!" ;; N+' +-bgac3 4-* ! !3gua 4+"!)1 - 37-*"3-2! " , ;!7 +*, ! .+*' !"32! de c+."*+1fi(7!1 MI-001. (P - 286)			
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.02.01			**2.597,00**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 02 SENSOKS DE PKESSIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A C02PTCN	0"	A)!((agam-."6 3("!1J!7 3 3 4+(! ,! -. (-*2-3 ,- (-.(+* ' "*!.(' 3((+* ,- 4*-((3 ,-3((-.5 -1 7 "*=.37 "3!0(438 +*-(3("3!6 4*+"-773 IP?@6!13 -."!" ! 24V !') (+*"3 4-20 ' A. M!*7! A 3!a, m+,-1 S-10 o equi2!1- nt. (P - 289)	%8@6%%	2,0##	?E#6??
2	FN314424	0	Vàl201 ,-)+1! ' !.0!1 ! ') *+(7!6 ,- ,0 -(4-7 -(!') 4!("+"!16 ,-)*+. 8-6 ,- ,3àm-"*- .+' 3! 11/2'', ,- 16)!* ,- ¯N 34*-0 !1"6 ' untada en peri7: de c!.!1 38!7 3ó soterrada (P - 30)	27,28	2,0##	@8@?
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.02.02			**745,22**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #% MANOMETRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A C02PICN	0"	A)!((agam-."6 3("!1J!7 3 3 4+(!,! -. (-*2-3 ,- ' !.=' -"*- 1+7!1 "3!0(B+0*,+.6 !') 7!*7 !(! ,; !7 - * 3+9 3 !)!1 - 316L6 3!') gl3-*3.! (ml.3' EE6%) 7+' ! 1/03, ,; +' 4 1enat. E(<-*! ,- 160 ' ' 67+..-9 3 1/2 4+8!,! gas671((-,- 4*-7 3 3 1.0. Q0!1(- 2+1 *! ng ,- 4*-((3. M!*7! A 3.!6 ,3((-.5 EN 837-16 316 6 + -/03 2!1ent. Inc1+0 !7 7-((+*3 ,- ' untatge (pi7atge, T, 2à'201 purga, vàl201a de bola, e"7) . (P - 288)	2126B?	2,0##	425,72
2	FN314424	0	Vàl201 ,-)+1! ' !.0!1 ! ') *+(7!6 ,- ,0 -(4-7 -(!') 4!("+"!16 ,-)*+. 8-6 ,- ,3àm-"*- .+' 3! 11/2'', ,- 16)!* ,- ¯N 34*-0 !1"6 ' untada en peri7: de c!.!1 38!7 3ó soterrada (P - 30)	27,28	2,0##	@8@?
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.02.03			**480,28**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #& SENSOKS DE NIVE

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A C02PTD¯	0"	A)!((agam-."6 3("!1J!7 3 3 4+(! ,! -. (-*2-3 ,- (-.(+* ' "*!.(' 3((+* ,- 4*-((3 438 +*-(3("3!6 (0)' - rgi)1-6 4-* ! ' -(0*!' ent de ni2-11de di4=(3(: - Rang de m-(0*!' -. t 0...10 m	?B&6@B	2,0##	1.369,16

PRESSUPOST

			- P*-73(3ò m3fbr que 0,25 % de s4!. - P!*"(en contate amb l;!3gua d'!7 er i.+9 3!)1 - - A13 -."!7 3ò a 24 V77 - S+*"3a 4-20 mA M!*7 ! A IKA6 ' +,-1 R 10 + -/03 2!1-."6 37 1+0 -1.I-' -."(,-<9!7 3ò. (P - 290)			
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.02.04			**1.369,16**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #@ ANZLISI DE CLOK

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GZ310005	0	S0)' 33("*!' -."6 3("!1J!7 3 34+(!,! -. (-*2-3 ,;!.!1 38!,+* ,- 71+* 1ß0*- *-(30!1 6 "3ß0(M3?*+7N-' C & + -/03 2!1-."6 7+' 4+(" per: a) P!.-1 1de m-(ura de c'br l'3ure res30!1 i.7 'bent: - E1?7 "*=.3?! M3?*+7N-' %9!(!" -. ' 3?*+4*+7-((!,+*6 7!4!M ,- 4*+7-((!* 1 ' -(0*! ,- <3 ! "*-(paràm-"*-(-."*- : C1+* *-(30!1 1ß0*- "+"!16 ,3=93 ,- 71+*64R6 K-,+9 6 "-' 4-*!"0*! 3 7+.,07 "323at. - C+.<3gurat 4-* ! 1 ' -(0*! d'0. 7!.!1 4-* ! 7!+* *-(30!1 (1 7!.!1 4:20 mA as(+73at a la m-(ura de c'br res30!1) b) S+.,! !' 4-*+' -"*3?! ,- "*-(-1O7*+,-(4-* 1 ' -(0*! ,- 71+* 1ß0*- *-(30!1 ! '))!3 9! !<-7 "!7 3 ,- 4R "3ß0(A4 1ß?1+* 082-A¯C F + -/03 2!1ent. Kang ,- ' -(0*! -."*- 4R ,- ? ! E6 -(7!1! ,- ' -(0*! ,- 71+* 1ß0*- *-(30!1 ,- 0,01 : 2 44' 6!') 7+' 4-,(!7 3 ,- "-' 4-*!"0*! 3integrat 37-1.!! ,- ' -(0*! ' +,-1 MC5000 o equi2!1ent. Tot muntat i provat. (P - 272)	5.450,00	1,000	5.4506##
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.02.05			**5.450,00**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 01 CANALITZACIONS E a CTRIQ ES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG21281H	'	Tub rígi, ,- ¯VC6 ,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ![11." 3.+ propagador ,- 1 <!1 !6 !') 0.! *-(3"O.73 ! 13 4!7 "- ,- 2 J6 *-(3"O.73 ! 7+' 4*-((3 ,- 1250 N 30.! *3ßi,-(! ,3-1O7*3!' ,- 2000 V6 !') 0.3: *+(7!,! 3 ' 0."!" (04-*<3?31' -." .(PB EG21281H) (P - 122)	%6E&	%#6###	118,2#
2	¯G2H-4DTO	'	S!<!"! ![11." ,- ¯VC 4-*<+*!,!6 ,- ?#9100 ' ' 6 !') 1 7+' 4!*"3 -." 3!') 7+)-*"!6 ' 0."!,! (+)*- (04+*"(N+*"3ß+."!1((P - 276)	27,65	12,000	331,8#
%	¯G2H-4DTS	'	S!<!"! ![11." ,- ¯VC 4-*<+*!,!6 ,- ?#9200 ' ' 6 !') 1 7+' 4!*"3 -." 3!') 7+)-*"!6 ' 0."!,! (+)*- (04+*"(N+*"3ß+."!1((P - 277)	%E6B@	20,000	>E>6#
&	¯G2H-4DA E	'	S!<!"! ![11." ,- ¯VC 4-*<+*!,!6 ,- ?#9200 ' ' 6 !') 2 7+' 4!*"3 -."(3!') 7+)-*"!6 ' 0."!,! (+)*- (04+*"(N+*"3ß+."!1((P - 278)	&>6B&	%#6###	1.435,20
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.01			**2.682,20**

PRESSUPOST

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 02 CAIXES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG151632	0	C!39! , - ,-*32!7 3 /0!,*!,! ,- 4'as"3?6 , - 105x105 ' ' 6 !') grau de protec73ò IP-65, muntada s04-*<3?31' -." C*3-*3 , ;! ' 3!' ent: .3"!" ,- / 0!."3"!" 3("!1J!,!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3<2!7 3-.(de la DT. (P - 68)	216#@	&6##	B4,20
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.02			**84,20**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #% E MENAT INTEKIOK

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GRT1B010	0	Interruptor 7*-40(701* 4-* ! 1 7+' !.,!' -." !0"+' àti7 ,- 1 3J!0' 3!7 3 -. <0.73 ,- 1 1ß' 3+(3!"6 (-.(3,33ß!" ,- 2 ! 200 !096 "-' 4+*38ador, i."-.(3at del(c+."!7 "-(per c+(fi= 1 de 10 A, fi9!" a pres(3ò (PB ERT1B010) (P - 229)	107,71	1,0##	107,71
2	GR61RR4C	0	10' ,;-' ergènc3 !') 'àm4!,! 1,6 !') 0.! 23! D"3 ,- 1000## N6.+ 4-*" !.-." 3-("!.7 ! !') grau ,- 4*+"-773 IP??6 ![11' -." 71((- ll, !') 0. <0!9 !4*+9 3 !" ,- >#! 1ß# 'D' -.(61 N ,;!0"+.+' 3ß !') <0.73-.!' -." 7-."*!1 38ß" ,- <-*' ! *-7 tangul! * !') ,3<0(+* 37+(,- 4+'3?!*)+. !"6 4*-0 !1"67+1!+7!" (04-*<3?31 (PB ER61RR4C) (P - 226)	14>6@	2,0##	29@6#
%	GRB56D71	0	10' -.-*! -("!.7 ! !') 1,(!') 0.! 23! D"3UT >#### N6, - <+*' ! *-7 tangul!*6 ,- 1300 ' ' ,- 'àrgàri!6 20 A ,- 4+"O7 3ß <!09 1ß0' 3:(,- 2200 1 6 !') -/03 4 -1O7*'3 .+ regul!)1- 6 ![11' -." 71((- l, 7+(3 ,3<0(+* ,- 4+'3?!*)+.!" 3 grau ,- 4*+"-773 IP?@6 ' 0."!,! (04-*<3?31' -." (PB ERB56D71 BEDEC2018) (P - 227)	14@5@@	%6##	&%?6?@
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.03			**839,42**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #& ¯KESES DE COKKENT

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG?¯01PN	T	C!39! ,- 4*-(-(,- 7+**-." "3ß0(M-..-L -(*-<-*O.73 922818 + -/03 2!1ent, di' -.(3-.(260x225m' amb: - 1 B!(- CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S7N0Lo16A, 230 V - 1 di<-*-.7 31 40A, 4P, 0,0.A - 1 magnetotèrm3' 32A, 3P, ti40(C - 1 magnetotèrm3' 16A, 3P, ti40(C - C+..- 93ò per a 1 c!)1 e 5x10 m' 2 V!1+*(de c+..-9 3ò pre-fus31e 40A, Ina 34A, RDF 0,7. (P - 216)	@E6>E	1,0##	@E6>E
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.04			**579,79**

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #@ MECANISMES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG62D1EV	0	Interruptor,)34+1* (2P), 16 AX/250 V6!') "-7 1 3!') 7!39! ,- (04-*<!73 -("!.7 !6 !') grau ,- 4*+"-773 IP-55, 4*-0 !1"6' 0."!" (04-*<3731' ent (PB EG62D1EV) (P - 215)	23,54	1,000	23,54
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.05			**23,54**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #? XAKXA DE TEKKES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG3809T2	'	C+.,07 "+* ,- 7+0*- .06 0.34+1* ,- (-7 73 1x%@ ' 2, ' 0."!" (04-*<3731' ent (P - 137)	8,22	%?6###	295,92
2	GG%B#A02	'	C+.,07 "+* ,- 7+0*- .06 0.34+1* ,- (-7 73 1x@#' ' 2, ' 0."!" (04-*<3731' -." C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!,!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(+,-1 (40."(per c+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*337 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+' ! 7+.(-/_O.7 3 ,-1 (retal1(. (P - 138)	12,08	10,000	120,8#
%	GGDH###?	0	.3"!" ,- 7+..-9 3 ,- 4+."(-/03 4+"-.7 31(-."*-)*3,-(3!1"*-(-1-' -."(4-* ! 4+(!,! ! "-**! ,- 7!.+.!,-(6 3("*0' -."!7 36 -/03 4!' -."(i m!((-(metàlJ30-(, m3CM !."(c!)1 e verd-groc. Inc1+0 7!)1 -6 "!16"-*' 3!1 *+,: 10 ' ' !1(-9 "*-' (67+..-9 3 ,-)+*.-(, perforac3o a m!((a metàlJ3Ta, cargol(de fi9!7 3o, i fi9!7 3o. Inc1ou s0)' 33("*!' ent i i.("!1J!7 3o.Total' ent i.("!1J!at. (P - 222)	@6?B	&B6###	272,6&
&	GG319174	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6 ,- (-7 73 1x16 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7at en tub C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!,!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+G7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' l;-9 7K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 128)	4,71	100,000	471,0#
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.06			**1.160,36**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #> CAB ATGE DE POTÈNCIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG319326	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, "*3+1*6 ,- (-7 73 %91,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6	1,41	82,000	115,62

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egon(1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7! t en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!,!6 !' 3!,! (eg+.(1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+G7 "-6 -."*- -1(-39+(,- 1 - 1' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0 -(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' l;-9 7K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 130)			
2	GG319626	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (ego.(.+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1!*6 ,- (-7 73 @91,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1- ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!,!6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+G7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"- *3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' l;-9 7K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 133)	1,81	%#6###	@&&%#
%	GG319136	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gna73 KV-K6 7+.("*0773 (egon(.+*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6 ,- (-7 73 1x2,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7at en c!.!1 o s!<! "! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!,!6 !' 3!,! (eg+.(1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+G7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0 -(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' l;-9 7K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 126)	1,1#	%B,00#	419,1#
&	GG319336	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gna,!# ,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (ego.(.+*' ! NE 21123-26 "*3+1*6 ,- (-7 73 %92,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1- ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!, !6 !' 3!,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-. (,-1 4*+G7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' l;-97K(prev3t per a l-(c+..-9 3-. (. (P - 131)	1,7@	>>6###	13&6>@
@	GG319156	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- 0,6/1 LV ,- "-.(3 !((3gnada, !') ,-(3gnac3 KV-K6 0.34+1*6 ,- (-7 73 1 9 ? ' ' 2, !') 7oberta del c!)1 e de PVC, c+1!1+7! t en c!.!1 o safata (P - 127)	2,59	106###	256E#
?	GG319556	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- 0,6/1 LV ,- "-.(3 !((3gn!,!6 !') ,-(3gnac3 KV-K6 "-"*!4+ 1*6 ,- (-7 73 & 9 ? ' ' 2, !') 7+) erta del c!)1 e de PVC, c+1!1+7at en c!.! 1o s!<! ta (P - 132)	&6?E	106###	&?6E#
>	GG319656	'	C!)1 - !') 7+. ,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1 !*6 ,- (-7 73 @91 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1- ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (- gons 1 .+*' ! NE-EN @#@@6 7+1!1+7at en c!. !1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!,!6 !' 3! ,! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-. (,-1 4*+G7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1-(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' l;-9 7K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 135)	@6&%	206###	10B6#
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.07			**905,17**

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #B CAB ATGE DE SEN\ A

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GGZ10006	'	C+.,07 "+* ,- 7+0*- DS G*-5 2 4+1 4-* ! C!)!1 I' -"*- ' !*7 ! Vronhe (P 410-014125 Kronhe) (P - 225)	11,15	25,000	278,7@
2	GG%%%#?	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- %## @##V ,- "-.(3 !((3gnada, !') ,-(3gnac3 V0V-K6)34+1*6 ,- (-773 2 9 1,5 ' ' 2, 4!."!1 1 ' etàlJ37! !') , renatge 37+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC, c+1/47at en c!.!1 o safata (P - 136)	2,95	240,000	>#B6#
%	GG312C26	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+*,- 7+0*- ,- 0,6/1 LV ,- "-.(3 !((3gnada, !') ,-(3gnac3 KZ1-K (AS), ' 01/3+1*6 ,- (-773 12 9 1,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- 4+19+1<3-(!'))!39! -' 3!(3 <0' (6 7+1/47at en c!.!1 o safata (P - 125)	@6E%	%#6###	177,9#
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.08			**1.164,65**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #E CONNEXIONS ETHEKNET

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G¯43G471	0	C!)1 - ,- 9!*9 ! ,- &4!*-1 1(6!') 2 7+..-7 "+*(KJ&@8ategori! > F/FTP, de 3,2 a 7 m de l'argària, c+1/47!" C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" .-7 -((àri! !' 3!,! (egons l-(es4-7 3+2/7 3-.(de la DT. (P - 246)	&>6E>	15,000	719,5@
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.09			**719,55**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 10 ¯KOFIB S

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	E¯&%¯KOF	'	S0)' 33("*!' -." 33("!1J/7 3 ,- 7!) 1 -1K7"*3 4-* ! "*!.(' 3(3 ,- .!,-(¯*+<1/0(D¯6 1x2x#6?&6 ,- ¯VC6 <-9 3 1-6 ,+(7+.,07 "+*(![11"("*-.!"(7+. 0. "!' -." <+*' !." 0. 4!*-1 1 N+ propagador de la fl!' a UNE-EN 60332-1. (P - 25)	&6@&	?#6###	272,4#
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.10			**272,40**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 11 ¯ONTS EQ IPOTENCIALS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GGDH###?	0	.3"!" ,- 7+..-9 3 ,- 4+."(-/0 3/4+"-7 31(-."*-)*3,-(3!1"*-(-1-' -."(4-* ! 4+(!,! ! "-**! ,- 7!.+.!,-(6 3("*0' -."!7 36 -/03 4!' -."(i m!((-(metàlJ30-(, m3CM !."(c!)1 e verd-groc.	@6?B	&@6###	255,6#

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			Inc1+0 7!)1 -6 "!16"-*' 3!1 *+,: 10 ' ' !1(-9 "*-' (67+..-9 3 ,-)+*.-(, perforac3 a m!((a metàlJ37a, cargol(de fi9!7 3, i fi9!7 3. Inc'bu s0)' 33("*!' ent i i.("!1J!7 3.Total' ent i.("!1J!t. (P - 222)			
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.11			**255,60**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 12 EN MENAT EXTEKIOK

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GRB5Z001	0	¯*+C7 "+* -9 "-*3+* !4130- ESTANCO KEDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 14W. Muntat i provat (P - 228)	19%6?&	1,0##	19%6?&
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.03.12			**193,64**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #& ¯KOGKAMACIÓ
TITOL 4 01 ¯KOGKAMACIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A 610001	¯A	D:!)+ .!' -." íntegre 4-* 1 program!7 3 37+.<3gura7 3 ,-1 ¯LC ;; -("!7 3+.(: a) D31=(3(s-. (e i.7 'bure program!7 3 de s3"-' -(de c1+*!7 3 Inc'bu c+.<3gurac3 i program!7 3 de: E."*!,-(,3g3!1(6(+*"3- (,3gi"!1(6-."*!,-(!.!1 òg30-(6(+*"3-(!.!1 òg30-(. ¯!.-1 V3c . C+' 0.37!7 3-.(x!*9 a l+7!1 es"!7 3 remota. C+' 0.37!7 3-.(!') S7!,! 4-* G¯KS6VSAT, ADS 6 + /0!1 (- 2+1 !1tre m3a. A/0-("! 4!*"3! NO 4+" ofertar-s- ! 1)!3 9!6 3 1 4*+43"!" -(*-(-*2a el dret a ex-7 0"! r aque("! partida pel seu c+' 4te. (P - 283)	1.3E#6%E	1,0##	1.3E#6%E
2	A 620001	¯A	D;A) +.!' -." íntegre 4-* 1 program!7 3 ,-1 (3"-' ! SCADA !1 7-."*- ,- 7+."*+!64-* ! 37 +*4+*!7 3 ,-1 ((-. 5!1(7+**-(4+. -."(a l-(s-.5 !1(de l;-("!7 3 remota. A/0 -("! 4!*"3! NO 4+" ofertar-s- ! 1)! 3!6 3 1 4*+43"!" -(*-(- *2! -1 ,*-" ! -9 -7 0"!* !/0 -("! 4!*"3 ! 4-1 (-0 7+' 4te. (P - 285)	2.151,80	1,0##	2.1516B#
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.04.01			**3.542,19**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #@ ESCOMESA
TITOL 4 01 ESCOMESA LOCA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GH%&###&	¯A	Im4+*" ,- "*-) !1(1 ,;-9 "-.(3 ,- 9! *9! 4-* ! .+2 ! -(7+' -(!6 ! 1(("3-3ar segons es"0,3 d'ENDESA. (P - 273)	&B@28	1,0##	&B5,28
2	EG22TK1K	'	Tub 7+*)!)1 - 7orrugat ,- 4+18"3106- ,+)1- 7!4!6 1!8! 1 3 "-*3+* 3 7orrugada 1-9 "-*3+*6,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- . +' 3!1 6![11." 3.+ 4*+4! ga,+* ,- 1 <!' !6 *-(3"O.73 ! 13 4!7 "- ,- 28 J6 *-(3"O.73 ! 7+' 4*-((3 ,- &@8 N6 ' 0."!" 7+' ! 7!.!1 38!7 3	%6E&	%#6###	118,20

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			(oterrada (P - 13)			
%	FDGH 010	'	B!.,! 7+."!.0! ,- 4'as"3' ,- 7+1-*6 ,- %# 7' ,;!' 4'ari!6 7+'1/1+7!,! !1 1'arg ,- 1 *!(! ! 20 7' 4-* (+)*- ,- 1 7!.+.!,!6 per a m!11'a s-.5 !138adora (P - 29)	#6@>	%#6###	17,10
&	EG116A62	0	C!39! general ,- 4*+"-773 ,- 4+-3O("-* *-<+*M' !') <3!. ,- 23'-6 ,- 160 A6(egons -(/0-' ! .-(! .D' -'+ >6(-7 73-.!)1 -. 7'arrega (B C), 37 1+(!)!(- 4+*"!<0(31-("*3as3'! (s-.(-<0(31-( ), .-0"*- (-7 73-.!)1 -6)+*.(,- 7+..-9 3 3 grau ,- 4*+"-773 IP-43, IK09, muntada s04-*<3'31' -." C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!.!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 11)	225,43	1,000	225,4%
@	EG1M13M2	0	C!39! general ,- 4*+"-773 3' -(0*! ,- 4+-3O("-*6 !') 4+*"! 3 <3("*-"!6 ,- @&#920x230 ' ' 6 4-* ! 0. 7+' 4"!,+* "*3as3' 3 *-1'btge, muntada s04-*<3'31' -." C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!.!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 12)	256,46	1,000	256,4?
?	EG42STPV	0	B1+7 ,3<-*-.7 31 ,- 1 71((- A6gam' ! 3,0("*3!6 ,- <3 ! ?%A ,;3"-.(3!" .+' 3!1 6"-"!4+1!* (4P), ,- (-.(3,33!" -."*- #6%3%A ,- ,-(7+..-9 3 regul!)1 - -."*- 1(4+(37 3-.(<3- 3("!.."!.3 6<3- (-1-7 "3 3*-"!*,!"6 !) "-' 4(,- *-"!*, ,- # ' (6?# ' (3150 ' (*-(4-7 "3!' -."6 !))+": ,- "-(" 37 +*4+*!" 33,3 7!,+* ' -7 'ani7 ,- ,-<-7 "-6 7+.("*0[" (egons 1-(-(4-7 3-2!7 3-.(,- 1 .+*' ! NE-EN 60947-2, ,- 4.5 ' =,01(DIN ,- 18 ' ' ,;!' 4'ari!6 ' untat en perfi1DIN C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!.!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J1!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadres elO7*3(. (P - 15)	452,42	1,000	452,42
>	EG438322	0	Tal17 3703 "*3+1*6 !') <0(31- ,- gani2-"! ,- ?%A6!'))!(- de grandària 0, muntat s04-*<3'31' ent amb cargol(C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!.!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J1!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadres elO7*3(. (P - 17)	79,11	?6###	&>&6??
B	EG431122	0	Tal17 3703 0.34+1*6 !') gani2-"! ,- -0"*-6 !'))!(- ,- grandària 0, muntat s04-*<3'31' ent amb cargol(C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!.!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J1!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadres elO7*3(. (P - 16)	27,14	2,000	54,28
E	GG1PEB20	0	S0)' 33("*!' -."6 ' untatge 3 7+..-9 3-.!" ,- (0)' 33("*!' -." 3,3 230!.1 ' +,-1 TMF1-40/C-M ,-1 <!)*3'!." C!N+*(+-/03 2!1-."6 N+' +'bgat 4-* E.,-(a. Inc1+0 <0(31-(6 7+' 4"!,+* 2-*3<3!" KS232 i m=,-' GSM RS232/RS 485m' . D3 -.(3-.(: -A1': 819 m' - A' 4'e : 540m' - P*+<0.,3'at : 171 m' Inc'bu a0.,-(a la des7'arrega i ubi7!7 3'. (P - 95)	1.258,00	1,000	1.2586##
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.05.01			**3.341,83**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

TITOL 4 #? ALTRES
TITOL 4 01 ALTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GM31261J	0	E9"3"+* ' !.0!1 ,- 4+'((-7! 4+'32!1-."6 ,- 7'arrega ? Lg, !') 4*-((3'i.7 +*4+rada, pintat, a' b suport a pa*-" C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!.!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 231)	@3'61	1,0##	@4,61
2	EMSB31P1	0	KO"+1(-.5 !138!7 3 3("!1J1!73 ,- 4*+"-773 7+."! 37 -.,3 (6 /0!,*!"6 ,- 210x210 ' ' 2 ,- 4!.-1 1,- ¯VC ,;1 ' ' ,- grui96 <+"+0' 33(7-." 7ategori! A (egons NE 23035-4, 7+'1/1+7!" !,N-*3 t sobre parament v-*"3'!1 C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 7+'1/1+7!, !6 ' -(0*!,! (eg+.(l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 24)	11,20	1,0##	11,2#
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.06.01			**65,81**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO 02 A911 DIP] SIT DELS PKATS DE REI (SO ANELLES)
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #? ALTRES
TITOL 4 #? LEGALITZACIONS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	¯¯A EL10	4!	¯!*"3! !1M,! ,- !)+ .!' -." 3'tegre -. 7+.7 -4"- ,- 'egal38!7 3 ,- 1 3 ("!1J1!7 3 ,- BT, 37 1+(-(1'("!9-(,- 1'A,' 33("*!7 3 31 3(4-773'i.3731. (P - 280)	2.5##6##	16##	2.5##6##
TOTAL	TITOL 4		01.02.03.06.06			**2.500,00**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 01 DESM NTATGES
TITOL 4 01 E a CTRIC
TITOL 4 01 E a CTRIC

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GNX20002	0"	¯!*"3! ,- ,-(' untatge 3 -.*- "3!,! ,- "+"(-1(-1- -."(-1O7*3(,- 1-("!7 36 37 1+-." /0!, *-(6 SAI, (!<!"-(6 7!).!1 38!7 3-.(6!7 7-(+*3 ,- <3!7 36 (-.(+*(6-."-..-(-"7. Inc1+0 7'arrega s+) re c!' 3'. (P - 239)	1.2?#6&E	1,0##	1.2?#6&E
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.01.01			**1.260,49**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 01 DESM NTATGES
TITOL 4 02 MECZNIC
TITOL 4 01 BOMBES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GNX201PC	0"	¯!*"3! ,- ,- (' untatge ,;0. grup ' +"+)+')!6 37 1+-. " ,-(7+..-9 3 ,- 7!)1 atge, -.*-"3 "!,! ,- 1)+')a. ,- 1 ' +"+*6 -1-' -."(!7 7-(='3 3 ,-' +'73 3 -.*-"*3 "!,! ,-)!.7 !,! ,-)!.7 ada.. (P - 241)	?%#,24	2,0##	1.2606&B
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.02.01			**1.260,48**

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

¯àg.: %@

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 01 DESM NTATGES
TITOL 4 02 MECZNIC
TITOL 4 02 ALTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GNX20003	0"	¯!*"3! ,- ,-(' untatge ,- 7!.+.!,-(6 (04+*"(6 2àl201-(6 3(""0' -."!7 3 Inc1+0 "+"(-1("!11(/0- (3gui. .-7 -((!*3(. Inc1+0 7àrrega sobre c!' 3ó. (P - 240)	1.512,59	1,000	1.5126@E
TOTAL	TITOL 4		01.03.01.02.02			**1.512,59**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GF1E2803	Lg	F!)*37!7 3 3' untatge ,- "0)(64-7 -(-(4-7 31(3)*3-(,;!7 -* !1 7!*)+.3 S-275JK gal2!.3 "8!" -. 7!1-." (egons NE EN ISO 1461 -. <+*"!7 3 ,- 7!1,-*-*3 a. Inc1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 0."-(6 2!*31!(*+(7!,-(37argol-*3)37*+' !"!,! 8.8, !39! 7+' 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 1-((+1!,0*-(,;0.3: /0- 7!1gui *-!1 38!* -. +)*! 31 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- gal2!.3 "8!" -. <*-, !') 1!413!7 3 ,;0.! 43"0*! *3!' -. 8-.7 7+' 1 ;E4+7N*+' K3'N H37 ;,- 1 7!(! C*+(+ 0.! !1"*! (3 3!* ,- ' ! G* /0!.1 3at. Inc1+0 "*!.(4+*"!') 7!' 3 grua 4-* ! gal2!.3 "8!* 1 7!1,-*-*3 ! 4*-<!)*37!,! 34-* dur-!! ! 1-(,3<-*-."(ubi7!7 3-.(del proG7 te un cop gal2!.3 "8ada. (P - 60)	11,64	1.083,220	12.608,68
2	GF1Z0003	0	F+*' !7 3 ,- 437atge ,- <3 ! 2´´ (+)*- 4-M! ,- 9!4! ,;!7 -* gal2!.3 "8,! + 43ntada. Inc1+0 1 4*-4!*!7 3 ,- 1 (04-*<373 3,-1 7+."+*. ! (+1!*6 1 (+1!.0*! 3 1!413!7 3 ,- 1 43"0*! ,- 4*+"-773ó c+**-(ponent. (P - 61)	179,99	?6###	1.0796E&
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.01.01			**13.688,62**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA
TITOL 4 02 S ¯OKTS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G&&H@25	Lg	A7-* S275JK (egons NE-EN 10025-2, -. 4-*<3(1' 3!"(-. 7!1-." (O*3 6 LD6T, *+,;6 /0!,*!"6 *-7tangul!* 34!1.9 !6 "*-)!1 1" ! "!11* 3!') 0.! 7!4! ,;3 4*3 !7 3 !."3+93!."6 4-* ! *-<+*M ,;-1-' -."(,;-.7 !("!' -."6 *-7+8!' -." 3*3i,3"8!,+*(67+!1+7!" ! 1obra amb s+1adura (P - 45)	4,17	@B@6###	2.439,45
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.01.02			**2.439,45**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 01 CALDEKEKIA
TITOL 4 #% CAKKETS DE DESM NTATGE

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT

Euro

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

¯àg.: %?

1	GNZ115G>	0	C!**- "-9"-.(31- ,- ,-(' untatge !'))*3,-(6!') 23+1 3"-*3+* 3-9"-*3+* ,;!7 -* 3+93!)1 - 1.4301 (AISI %#8, 0." ,;-("!. /03"!" ,;-"3O 4*+43O ,3O (E¯DM), *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+93 (150 ' 3"*-( ), ,- 200 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6,- 10)!* ,- 4*-((3 .+' 3!1 , muntat s04-*<3331' ent (P - 245)	&%?6?&	2,0##	B>3,28
2	GNZ115F7	0	C!**-" -9"-.(31- ,- ,-(' 0."! tge !'))*3,-(6!') 23+1 3"- *3-* 3-9"-*3+* ,;!7 -* 3+ 93!)1 - 1.4301 (AISI 304), 0." ,;-("!./03 "!" ,;-"3O 4*+43O ,3O (E¯DM), *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+93 (150 ' 3"*-( ), ,- 150 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6,- 10)! * ,- 4*-((3 .+' 3!1 , muntat s04-*<3331' ent (P - 244)	230,11	%6##	?E#6%%
%	GNZ115D>	0	C!**-" -9"-.(31- ,- ,-(' 0."! tge !'))*3,-(6!') 23+1 3"- *3-* 3-9"-*3+* ,;!7 -* 3+ 93!)1 - 1.4301 (AISI 304), 0." ,;-("!./03 "!" ,;-"3O 4*+43O ,3O (E¯DM), *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+93 (150 ' 3"*-( ), ,- 100 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6,- 10)! * ,- 4*-((3 .+' 3!1 , muntat s04-*<3331' ent (P - 243)	18?6@?	2,0##	%>3,12
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.01.03			**1.936,73**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 01 VZLV LES DE PA¯ALLONA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A 30013100200	0"	S0' 33("*+6' +."! C 5 40-("! -. ' !*7 N! ,- 2'1201 ,- ' !*34+(! "3+ A' 23 ISOKIA + -/0 321-."-6 -')*3,!,!6 DN200 ¯N10, 37 105-.,+ ,-(' 01!3!37!,+* "3+ M6 ' +"+*8!,! 7+. !7 "0!,+* -1K7"*3+ "3+ K+"+*L IQ + -/03 21-."- 7+. "!*C! ,- 7+' 0.37!7 3-.-(¯*+<3(D¯. C!*!7 "-*!("37!((egún ¯tego ,- ¯*-(7*3!73-.-(Téc.37!(. E1 "3' 4+ ,- !7 73-.!' 3."+ (-*` (04-*3+*! 240 (egundos (a ,-<3.3* -. 7!,! 7!(+ 4+* D3-773. ,- Obra). Inc105- "+,+(1+(-1-' -."+ (5 !7 7-(+*3-(.-7 -(!*3+(4! *! (u c+**-7to m+."! G c+' o torni1eria y m!"- *31 aux3ar. (P - 282)	7.169,19	%6##	21.50>6@
2	GN461016	0	S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- 2à1201 ,- 4! 4!11+.! DN100 ¯N16 ' +"+*38!,! ! !'))*3-("340(A' 23ISOKIA 10 T4 3g6k? XC + (3 31*6 ,-(' 01!3!37!,+* MK 3' +"+*KOTOKV IQ !, -/0!"(4-* ! 0. "-' 4(,- "!.7 !' -." ,- % ' 3n. !') targeta ,- 7+' 0.37!7 3-.(4*+<3D(6 7+(,- <+(! . +,01!*6 -3 ,;!7 -* 3+9 3 !)1 - 6 4!4!1 1+.! ,;!7 -* 3+9 3 !)1 - 6!. -11 ,;-("! ./0-["!" XC. Inc1+0 2+1." ,;!7 73-.!' -." 3p.p. ,- 7argol-*3!)37*+' !"!,! 8.8 3 0."-(. (P - 236)	5.7416#%	2,0##	11.4826#?
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.02.01			**32.989,63**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 02 VZLV LES DE COM¯OKTA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GS5D2010	0	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- 2àl201 ,- 7+' 4+*"! DN200 ¯N10, "340(B- 3i7!(" + (3 31*6 !'))*3-(6,3(tànc3 -."*-)*3-(70*"!6 4*+2-(62+1." ,;!7 73-.!' -."6 0."-(37argo1*3! ,- 8-.7 37 1+(-(, total' ent i. ("!1J!1da i prov!,! (P - 263)	61%14	2,0##	1.226,28
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.02.02			**1.226,28**

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 #% ANTIRETOKN

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GNBA1010	0	S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- 2àl201 ,- *-"-.7 3 ,- ,3(7 -')*3.!(!6 ,- DN100 3¯N16 "3l0(C1(!* B-1gi7!(" + -/03 2!1-."6 "-' 4-*!"0*! ' `93 ! 130 XC6 7+(!7 -* 3+9 3!)1 - 1.4401 (AISI 316), di(7 de pol3ureta, muntada s04-*<3731ent. (P - 237)	765,11	2,000	1.530,22
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.02.03			**1.530,22**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 02 VZLV LES
TITOL 4 #& VENTOSES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GN121697	0	Vàl201 ,- 7+' 4+*"! ' !.0!1 !'))*3-(_6,- 7+(70*"6,- @# ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ,- 16)!* ,- ¯N6 7+(,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50) 3"!4! ,- <+(! .+,01 !* EN-GJS-500-7 (GGG50), !') *-2-("3 -." ,- *-(3! -4+9 3 (250 ' 3'*-( ), 7+' 4+*"! ,- <+(a+E¯DM 3"!.7 !' -." ,- (-3-." -1às"36-39 .; !7 -* 3+9 3!)1 - 1.4021 (AISI 420), !') !7 73-.!' -." 4-* 2+1." ,- <+(a, muntada s04-*<3731' -." C*3-*3 .; !' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!.!6 ' -(0*!.! (egons l-(es4-7 3<2!7 3-.(de la DT. (P - 234)	BE6>>	2,000	179,54
2	GS1F0510	0	S0)' 33("*!' -." ,- 2-."+(! "*30.73-.!1 DN@#¯N10/16 "3l0(VAG ,0+ C" + -/03 2!1-." ,- 7+(7+' 4!7 "-6 4*+2-(6 0".-(3 7argol-*3a i.7 1+(-(. (P - 261)	312,70	2,000	625,4#
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.02.04			**804,94**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 02 MECZNICA
TITOL 4 #% GK ¯S MOTOBOMBA
TITOL 4 01 GK ¯S MOTOBOMBA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GNR&VC¯¯	0	S0)' 33("*!' -."6 ' untatge 3 4+(!,! -. (-*2-3 ,- grup ' +"+)+' ba, c+.("3uït per: - B+')! 7entrifuga 4-* ! !3gua 4+*!)1-6 !') 7!*7 !((! ,- <+(! EN 1561 EN-GLJ-250, !') 7-*"3<2!7 3-.(ISO 22.000, ' +,-1 F1+c (-*2- "3l0(& K-12E %#' % N11.03 ' .c.a., "*-)!1 1! 1.000 *4' 6!') "-(",- "+1ràncs3 ISO EE#? grau 2B. ¯*-((3 ' !.3' ! ,3(4+.3)1- ! 1!(43!7 3 ,- 2 Lg/c' 2. A(43!7 3 DN150 ¯N16, Im40(3 DN100 ¯N16. K-7+)*3 -." 3"-*. ,- B-18+.! 1341 + -/03 2!1ent. Im40(+* -.)*+.8 - B584/B176. A') 7+..-9 3 4-* (+.,-(,- "-' 4-*!"0*! ¯T100 (s+.,-(37 1+(-( ) -. -1(,+(*+,!' -."(3!11+"0 -." 4-* (-.(+* ,- 23*!7 3-.(. K+,!' -."(0)*3?!"(per grei9, segel3at m30M ant tanca m-7 àni7a. - M+"+* N+*"3+."!1 "*3às3? ,- & LA 3? 4+1 ! 400V6@#R86!') 7+(,- <+(!6 ,- 71((- ,- *-.,3 ' -. " IE%6') 0. *-.,3 ' -." ,- B> G ! 0.! 7àrrega ,-1 >@G (egons IEC 60034-30-1: 2014, ' +,-1 ABB6 "3l0(M3B¯ 132SMG? !') 7+,3 ,- 4*+,07 "-3GB¯133270, + -/03 2!1-."6 !4"- 4-* ! 0"3?8!7 3 !') 2!*3!,+* ,-	15.829,97	2,000	31.65E6E&

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			<*-/_O.73 . C1((- .;!['11' -." F. 3 ' 0.3"8!"6 !') *+,!' -." 7!. ": 2-."3 1,+* -(4-7 3163 7 1+0 ¯T100 ! ,+(*+,!' -."(3!1("*-(,-)!.!' -. "(6 37 1+0 *-(3("O.73(7!1-<!7 "+*-(220V7! @#R86 37 1bu c+. .-9 3-.(S¯M - B!.7 ada, norm!138ada segons UNE-EN 733. Inc1+0 4*+2! ,- 7!*!7 "-*!("30-(Q R' -. 3("!1J!7 3-.(<!)*37!. ." 3 4+(!,! -. ' !*9 ! -. 7!(! , -1 7!8." (1di! B N+*-() + -/03 2!1-." 4*O2a aprov!7 3s per la D.O. E1 4*-0 37 1+0 1 G*.!,! ,- 4+(!,! -. ' !*9 ! 4-* "Y-7.37(-(4-7 3138!"(de1fabri7ant. (P - 238)			
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.03.01			**31.659,94**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #& VAKIS
TITOL 4 01 VAKIS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GSBA##01	0	S0)' 33("*!' -." 33("!1.!!7 3 ,- 4+!4!(" ' ! .0!1 "3l0(VICINA\ ¯AV + (3 3ar.!') 7!**+ 4+*"! 4+1305 4+1301 ,3<-*-.7 3 16""*!(1!7 3 3ac73-.!' - nt per cadena i càrrega de 1000 kg. (P - 269)	%B36?>	1,0##	%B36?>
TOTAL	TITOL 4		01.03.02.04.01			**384,67**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKE E a CTRIC

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG711102	0	S15.12. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- F+." !13 -."!7 3 12V 3 1A 3-!.!1 ' !*7 ! INS-A¯ ICADA6 ' +,- 1 S15.12 + -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3'. (P - 218)	42,81	1,0##	42,81
2	GG521411	0	V+1!' -"*- ,- <-**+' =)31,- 7+**-. " !1"-*.6 ,- 240 V ,- ' -(0*! ' àx3 !6 ,- &B9&B ' ' 6 !') -(7!1! 1/4 ,- 73?0' <-*O.73 3 ' 0."! t en un arm!*3 C*3-*3 .; !' 3!' - nt: .3"!" ,- /0! ."3"!" 3("!1J!1!.!6 ' -(0*!.! (egons l-(es4- 73<2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quad*-(elO7*3'(. (P - 213)	42,10	1,0##	42,1#
%	GG521412	0	V+1!' -**- ,- <-**+' =)31,- 7+**-." !1"-*.6 ,- 240 V , - ' -(0*! ' àx3 !6 ,- &B9&B ' ' 6 !') -(7!1! % & ,- 73?0' <-*O.73 3 ' untat en un arm!*3 C*3-*3 .; !' 3!' ent: . 3!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J!1!.!6 ' -(0*!.! (egons l-(es4-7 3<2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(qua,*-(elO7*3'(. (P - 214)	B?6E%	1,0##	B?6E%
&	GG42S10101?	0	29450. C+."!7 "- !09 3&* OF/SD/SDE/SDV 4-* Magn-"+"O*' 3' "3l0(C+' 4!7 " ,- S7N.-3,-* + -/ 03 2! 1-."6 ! ') 7+.*!7 "- ,- (-. 5!138!7 3 1 NO/NC6 *-<-*O.73 29450 ,- S7N-3-* + -/03 2!1ent. (P - 168)	13%6E%	1,0##	13%6E%
@	GG42S101001	0	AEA15310. E., +1!SN0L+ 220V II Y T ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 TOMA DE COKKIENTE 2P+T 250V6 ' +,-1 AEA1531# +	&#6>##	%6##	122,10

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			-/032!1-." (P - 153)			
?	GG42S101002	0	AEA26924. C+."!7 "- !09 3&* 1NA 3NC 4-* Magnetotèrm3' ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P 2A C6 ' +,-1 AEA26924 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 154)	E>6%?	31,000	3.018,16
>	GG42S101003	0	A9F74202. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II 2A !') ¯C 10kA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P 2A C6 ' +,-1 A9F74202 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 155)	182,34	19,000	3.464,46
B	GG42S101004	0	A9F74402. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' IV 2A !') ¯C 10kA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 INT. TEKMOMAGNETICO IC60N 4X2A - C KVA C6 ' +,-1 A9F74402 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 156)	292,21	2,000	@B&@&
E	GG42S101006	0	A9F79206. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II ?A !') ¯C 10kA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P ?A C6 ' +,-1 A9F79206 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 158)	114,94	15,000	1.724,10
10	GG42S101007	0	A9F79210. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P 10A C6 ' +,-1 A9F79210 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 159)	106,17	1,000	106,1>
11	GG42S101009	0	A9F79225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' II 25A !') ¯C 10kA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N 2P 25A C6 ' +,-1 A9F79225 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 161)	112,46	2,000	224,92
12	GG42S101011	0	A9F79310. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' III 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 3C60N %¯10A C6 ' +,-1 A9F79310 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 163)	148,23	>6###	1.037,61
13	GG42S101012	0	A9F79410. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Magnetotèrm3' IV 10A !') ¯C 10kA ' !*7! S7N.-3, -* *-<-*O.73 3C60N &¯10A C6 ' +,-1 A9F79410 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3'. (P - 164)	202,35	1,000	202,3@
14	GG42S101225	0	AEQ11225. D3<-*-.7 31 II %#' A 25A !0"+ !7 +41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Q03'L V3gi 3C?# 2P 25A %#' A AC6' +,-1 AEQ11225 o equi2!1-." (P - 169)	343,20	12,000	4.1186&#
15	GG42S101425	0	AEQ11425. D3<-*-.7 31 IV %#' A 25A !0"+ !7 +41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Q03'L V3gi 3C?# &¯25A %#' A AC6' +,-1 AEQ11425 o equi2!1-." (P - 170)	391,18	%6###	1.1736@&
16	GG42S104225	0	AEQ14225. D3<-*-.7 31 II %##' A 25A !0"+ !7 +41)1- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Q03'L V3gi 3C?# 2P 25A %##' A AC6' +,-1 AEQ14225 o equi2!1-." (P - 171)	342,83	>6###	2.399,81
17	GG42S105263	0	A9V15263. D3<-*-.7 31 II %##' A ?%A !0"+ !7 +41)1- (-1-7"3 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 V3gi 3C?# 2P ?%A %## A-S AC6 ' +,-1 A9V15263 o equi2!1-." (P - 173)	547,52	2,000	1.0956#&
18	EGB1S001	0	B!"-*3! ,- 7+.,-.(!,+*(,; energi! *-!7 "2! ,- @LVA* ,- 4+"O.73 *-!7 "2!6 ,- &## V ,- "-.(36 ,- 7+..-9 3 !0"+' àti7! 3 ' untada s04-*<3731' ent (P - 21)	292,58	1,000	292,5B
19	EGB1S002	0	C+.,-.(!,+*(,; energi! *-!7 "2! ,- @LVA* ,- 4+"O.73 *-!7 "2!6 ,- &## V ,- "-.(36 ,- 7+..-9 3 !0"+' àti7! 3' 0."!" -. !*' !*3. V!*410(C!. RD0"5 @ L2!* 400V @#R3 *-<-*O.73	736,23	1,000	736,2%

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			B K CR#@#A060B40 o equi2! 'ent. (P - 22)			
20	GG&H#001	0	CCT15225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Interruptor 7*-40(701* ' !*7! S7N.-3 ,-* *-<-*O.73 IC2###6 ' +,- 1 CCT15225 + -/032!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 200)	282,26	1,0##	282,26
21	GG4Z0014	0	DF2CA20. S0)' 33("*!' -." 3' untatge F0(31- 20A 10x%BG1 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 DF2CA20 + -/032!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 212)	16,73	%6##	@#19
22	GG4Z0002	0	DF2FN80. S0)' 33("*!' -." 3' untatge F0(31- B#A 22x@BG ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 F SIBLE B#A 22x@BG6 ' +,-1 DF2FN80 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 201)	316@?	&6##	126,24
23	GG&H###%	0	GS1KD4. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge B!(- 4+*"!<0(31- 3+N 125A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 ¯OKTAF SIBLE % +N 125A 14x51, m+,-1 GS1KD& o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 202)	323,1>	1,0##	323,17
24	GG42S000001	0	GV2ME06. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge G0! *,! ' +"+* III 1-1,6A ' !*7! S7N.- 3-* *-<-*O.73 G0!*,! ' +"+* III 1-1,6A GV2, ' +,-1 GV2ME06 o e/032!1ent, muntat i i.("! 1J!" (P - 140)	131,62	1,0##	131,62
2@	GG42S000002	0	GV2ME14. S0)' 33("*!' -." 3' untatge G0!*,! ' +"+* III 6-10A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 G0!*,! ' +"+* III 6-10A GV2, ' +, -1 GV2ME14 o equi2!1- nt, muntat i i.("! 1J!" (P - 141)	14E6B%	1,0##	14E6B%
26	GG42S#####%	0	GVAE11. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+."!7 "+ !09 3&* 1NA 3NC 4-* guarda ' +"+*' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 C+."!7 "+ !09 3&* <*+."!1 1NA 3NC 4-* GV2, ' +,-1 GVAE11 + -/032!1-."6 ' 0."!" 3 3("! 1J!" (P - 142)	296>@	2,0##	@B6@#
27	EG&KS##%	0	LC1D18P> C+."!7 "+* ,- 230 V ,- "-.(3 ,- 7+.""+16 18 A ,; 3"-.(3!" .+' 3! 6"*3+1* (3¯), 1NA+1NC6 4-* ! 0. 73703 ,- 4+"O.73 ,- &## V6' +,-1 LC1D18P> S7N-3-* + -/032!1ent. (P - 18)	11#6E>	2,0##	2216B&
28	EG&KS##&	0	LC1DFVM> C!4!7 3+* 7+."!7 "+*6TeS5(D6 12.5 LVAK !" &## V @#R867+322# V AC @# ?#R86' +,-1 LC1DFVM> S7N-3-* + -/032!1ent. (P - 19)	14?6B	1,0##	1&?6B
29	GG42S#####&	0	AD703M. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K-!" - ! ,3("!. 73 *-1- "O' 3' 220V ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 K-!" - ! ,3("!.7 3 *-1- "O' 3' 220V, m+,-1 LAD703M o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 143)	133,1>	2,0##	2??6%&
%#	GG42S#####?	0	LG\ 412560. S0)' 33("*!' -." 3' untatge E')!**! " IV 380V 10#A ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 LINEKG\ KE¯¯OTENCIA &¯ 12@& 4X15 SALID., ' +,-1 LG\ 412560 + -/032!1-."6 ' 0."!" 3 3("! 1J!" (P - 145)	?&6?#	1,0##	?&6?#
31	EG65X##1	0	LS1D32 ¯+*"!<0(31- %¯32A 10x%BLS1D32 ,- S7N.-3,-* + -/032!1ent, c+1J1-7at a quadre elO7*3'. (P - 20)	BB6E&	16##	BB6B&
32	GG42S#####>	0	K D#?. S0)' 33("*!' - nt i muntatge R-1e tèrm3' III 1-1,7 A m!*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 KE E TEKMICO ¯/CONT D09/D%B1/1,6A6 ' +, -1 LRD06 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 146)	11@1&	2,0##	230,28
%%	GG42S#####B	0	LV429782. S0)' 33("*!' -." 3' untatge NSX100F M3"+1-gi7 2.2 &#A &¯&K ' !*7! S7N.-3,- * *-<-*O.73 NSX100F M3"+bgi7 2.2 &#A 4P&K, m+, -1 LV429782 o equi2!1-. t, muntat i i.("!1J!" (P - 147)	1.1?@6EB	1,0##	1.1?@6EB

PRESSUPOST

%&	GG711103	0	METSECT5CC020 Trans<+*' !,+* ,; 3"-.(3!" 200/5A S7N.-3,-* METSECT5CC020 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 219)	%B6E#	&6###	155,6#
%@	GG42S000014	0	KM22TG20 K-1K ,-"-7 "+* ,- "-.(3 -(7+' -(!6 !') 7+."!7 "- !09 3ar m+,-1 S7N.-3der RM22TG20 p equi2!1ent, i.("!1J!" (P - 152)	165,44	1,000	165,4&
%?	GG42S000010	0	ZB4BG4. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge C!4 (-1-7"+* !') 710 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 C!4 (-1-7"+* !') 7106 ' +,-1 ZB4BG4 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 149)	?>6%@	%6###	202,0@
%>	GG42S000011	0	ZB4BZ103. S0)' 33("*!' -." 3' untatge C+(7+' 41*" !') 2 NA ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 C+(7+' 41*" !') 2 NA6 ' +,-1 ZB4BZ103 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 150)	28,91	2,000	57,82
%B	GG42S000012	0	ZB4BZ105. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge C+(7+' 41*" !') 1NA Y 1NC ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 C+(7+' 41*" !') 1NA Y 1NC, m+,-1 ZB4BZ105 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 151)	28,91	1,000	28,91
%E	GGG20001	0	250B61NKG. Trafo ' onofàs3 400/230 V @## VA ' !*7! Tec.+""!<+ *-<-*O.73 Trafo ' onofàs3 400/230 V @## VA 6 ' +,-1 250B61NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 223)	93,01	1,000	93,01
&#	GGG20002	0	320B14NKG. Trafo ' onofàs3 400/230 V 2000 VA ' !*7! Tec.+""!<+ *-<-*O.73 Trafo ' +. ofàs3 400/230 V 2000 VA 6 ' +,-1 320B14NKG o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 224)	262,52	1,000	262,52
41	GG1W0001	0	1010100000. B+*.! &' ' 2 ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A ¯E &6 ' +,-1 1010100000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 96)	%6>@	16,000	?#6##
42	GG1W###%	0	1011300000. B+*.! <0(31- !') LED ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A Sl 6/LD 10-36V DC AC6 ' +,-1 1011300000 + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 98)	20,92	&&6###	920,4B
&%	GG1W###&	0	1020000000. B+*.! 2,5m' b ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A D 2.5, m+,-1 1020000000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 99)	2,02	157,000	317,1&
&&	GG1W###@	0	1020100000. B+*.! &' ' b ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A D &6 ' +,-1 1020100000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 100)	2,18	16,000	%&6BB
&@	GG1W###>	0	1020300000. B+*.! 10m' b ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A D 10, m+,-1 1020300000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 101)	2,85	&6###	11,40
&?	GG1W###E	0	1020500000. B+*.! %@ ' b ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A D 35, m+,-1 1020500000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 102)	@6B&	14,000	81,76
&>	GG1W0010	0	1050000000. ¯17! <31 ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A A¯ 2.5-10, m+,-1 1050000000 o equi2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 103)	2,02	%B6###	>?6>?
&B	GG1W0011	0	1050100000. ¯17! <31 4-*)+*.! %@ ' b ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 A A¯ 16+35 A TW 2.5-10, ' +,-1 1050100000 + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 104)	2,38	1,000	2,38
&E	GG1W0012	0	1053060000. ¯+." 4-*)+*.! %@' ' b ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 ¯+." "*!.(2-*(!1 2 4+1 4-* A D %@6 +,-1 1053060000 o equi2!1ent, m0."! t en perfi1DIN. (P - 105)	%6#B	&6###	12,32

PRESSUPOST

@#	GG1W0025	0	10@B>?####B+*.! !') *-(3-.7 3 250 ON' (A SD 2.5/SCAN A TR2.5 A -3,' _1!* *-<-*O.73 1058>?#### + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. p-*<3DIN. (P - 118)	5,1&	166##	B2,24
51	GG1W0026	0	11227700## S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge K-1K 24V77 !') 1 7+."!7 "- 7+.' 0"!" ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 K-1K TRS 24VDC 1CO6' +,-1 1122>>#### + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 33("!1J!at. (P - 119)	106?B	%6##	326#&
52	GG1W0013	0	1123490000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge K-1K 24V77 !') 2 7+."!7 "-(7+' 0"!"(' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 K-1K ¯KS 24VDC D 2CC6 ' +,-1 1123490### + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 106)	14,14	>6##	EB6!B
@%	GG1W0015	0	146949##00. S0)' 33("*!' -. " 3' untatge F+." !13 -."!7 3 24V 3 @A ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 ¯KO ECO 240W 24V 10A6 ' +, -1 1469490000 o equi2!1ent, m0ntat i i.("!1J!" (P - 108)	1526>I	1,0##	152,71
@&	GG1W#027	0	2591050000 S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯*+"-7"+* (+) *-"-.(3-.( )34+1* 230V !') 7+."!7 "- !09 3!* V¯ AC II 2 K 300/50, m+,-1 2591050000 o e/032!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 120)	14@6EB	1,0##	14@6EB
@@	GG1W0017	0	272679##00. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯*+"-7"+* (+) *-"-.(3-.(IV 400V 100kA6 !') 7+."!7 "- !09 3!* ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 ¯ 1 TSG 100KA 1,5 VV6 ' +,-1 2726790000 o e/032!1ent, m0."! t i i. ("!1J!" (P - 110)	1.086,27	1,0##	1.086,2>
@?	GG1W##18	0	8389030000. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Tapa 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(,3gi"!1 24V77 ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 TA A MINICO ¯LEK MCH6 ' +, -1 B%BE#%### + -/03 2!1ent, m0. tat i i.("! 1J!" (P - 111)	2,1E	B6##	17,52
@>	GG1W0028	0	8432150000 S0)' 33("*!' -. " 3 ' untatge C+. 2-*"3+* A TS& ¯T100/3 C 0/4-20mA6 A -3,' _1!* ' +, -1 B&%2150000 + -/03 2!1ent, m0. tat i i.("!1J!at (P - 121)	1226E>	146###	1.721,5B
@B	GG1W##20	0	8449140000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatg- B+*.! 4*+"-773 (+) *-"-.(3-.(!') 2!*3("+* 4-* (-.5 !1 , 3gi"!1 ! 24 V77 ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 MCH OV¯ VAKISTOK 30V6 ' +,-1 8449140000 o e/032!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 113)	21,22	2,0##	426&&
@E	GG1W#021	0	8689820000. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge K-1K 220V !') 2 7+."!7 "-(7+.' 0"!"(10A ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 KCM 270730 KELE 230 VAC 2CO 12A6 ' +,- 1 B?BEB20000 + -/03 2!1ent, m0. tat i i.("!1J!" (P - 114)	E6!%	2,0##	186>B
?#	GG1W0022	0	B?E&@##B0. S0)' 33("*!' -. " 3' 0. tatge B! (- ,- *-1K ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 ZOCALO SEK. KCM6' +,-1 B?E&@##### o equi2!1ent, m0ntat i i.("!1J!" (P - 115)	B6%%	2,0##	166??
61	GG1W0023	0	873170##00. S0)' 33("*!' -. " 3' untatge B+*.! !') *-(3"-.7 3 250 ON' (4+*"! -1-' -." ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 B+*.!(A TR 2,5 (3 (-773-.!,+* 6 ' +,- 1 B>%!7##### + -/03 2!1-. "6 ' 0. "! t i i.("!1J!" (P - 116)	2,7@	166##	&&6##
62	GG1W0024	0	BB#@@@0## S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ¯*+"-7"+* -"N-*.-" ' !*7! A -3,' _1!* *-<-*O.73 J¯OV¯ KJ&@CAT6 IP20, ' +,-1 8805550000 o e/032!1ent, m0."! t i i. ("!1J!" (P - 117)	??6E@	1,0##	??6E@

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

?%	GG&H###&	0	FKR5005. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- F0(3)1- 7*3"!1 @9 20m' @# A ' !*7! O.,! K!,3 +6' +,-1 FKR@##@ -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 203)	12,07	16,000	193,12
?&	GG&H###@	0	FKR501. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- F0(3)1- 7*3"!1 @9 20m' 100 ' A ' !*7! O.,! K!,3 +6' +,-1 FKR501 + -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 204)	12,07	&&6###	531,0B
?@	GG&H###?	0	250 1/4W. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- K-(3"-.7 3 250 ON' (1/4W ' !*7! O.,! K!,3 +6' +,-1 250 1/4W + -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 205)	12,07	16,000	193,12
??	GG&H###>	0	2770228. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- Tapa 1"-*!1 4-*)+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(' !*7! ¯N+-.396 ' +,-1 2770228 + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 206)	12,25	2,000	24,50
?>	GG&H###B	0	2906798. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge _,- ¯*+"-773 (+)*-"-.(3-.((-.5 !1 !.!1 ógi7! 4-20mA ' !*7! ¯N+-.396' +,-1 2906798 o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 207)	103,12	1,000	103,12
?B	GG&H###E	0	2794903. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- B+*.! 4*+"-773 (+)*-"-.(3-.(!') 2!*3("+* ' !*7! ¯N+-.396 ' +,-1 2794903 + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 208)	%?6>#	&6###	146,8#
?E	GG4Z0010	0	KAD-CAB-RG213-50 - 2867225. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- C!)1 - ,- !."-.!6 ,3'' -"*+ -9 "-*3br: 10 m' 6 7+.,07 "+* 3"-*3+* rígi,+6 !"-.0!7 3ón: 3,5 dB ! 900 MR867+.-9 3ón: 2 9 N (m!7 ho), 'ongi"0, ,- 7!)1 e: 15 m ' !*7! ¯N+-.396 ' +,-1 KAD-CAB-RG213-50 - 2867225 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*--1O7*3. (P - 209)	229,12	1,000	229,12
>#	GG4Z0011	0	VS-ST-KX-50-RG58. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- C+..-7 "+* N KG@B ' !*7! ¯N+-.396 ' +,-1 VS-ST-KX-50-RG@B + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 210)	22,79	1,000	22,79
71	GG4Z0012	0	3103. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- A3!1,+* gal2!.3 7 ' !*7! ¯K E!7 *"+.3'(6 ' +,-1 3103 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*--1O7*3. (P - 211)	153,68	&6###	614,72
72	GG7FZ001	0	V!*3!,+* ,- <*-/_O.7 3 4-* ! 7+."*+1 ,- 2-1+73!" ,-1 ' +"+*6!') -."*!,! "*8as3'! &## V 3 (+*"3 "*8as3'! &## V6 ,- @6@@A ,- 4+"O.736 "3!0(ABB ACS880-31-12A6-3+E200+K&@& + -/03 2!1-."6 7+' 0.37!7 3-.(¯KOFIB S D¯ ' 0."!" -. /0!,*-6 "+"!h' ent c+.<3urat, c+..-7 tat i posat en func3-.!' ent. Inc1+0 (04+*" ,-1 <!)*3'!." 4-* ! 7+.<3urac3 34+(!,! -. ' !*9 a. (P - 220)	3.270,25	2,000	6.5406@#
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.01.01			**38.520,95**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 A TOMATITZACIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG& K#@#	0	1408-EM%A-ENT. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge A.!1 3!,+* ,- 9!*9 ! (P+c-* M+.3tor) ' +,-1 1408-EM%A-ENT K+7C-11 +	1.284,05	1,000	1.284,05

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			-/03 2! 1ent, muntat en quadre elO7*3 (P - 198)			
2	GG& K ##@	0	S0)' 33("*!' -." 37+!1+7!7 3 ,- 7!)1 - ,- A' 4!3 73 FA (+*"3-(!.!1 ògi/0-(1734-E¯24DC K+7Lc -11 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!, re elO7*3. (P - 175)	326E?	&6##	131,84
%	GG& K##?	0	1606-XLB120E. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- !13 -."!7 3. -1K7*3!6@A,124 ' ' ,124 ' ' ,1,DC-OV C+."!7 to,24VDC,12# A 6%E' ' ' !*7! AdB6 ' +,-1 1606-XLB120E + -/03 2!1-."6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 176)	14%6&	1,0##	14%6&
&	GG& K ##>	0	1606-XLS120E. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- !13 -."!7 3. -1K7*3a,120 A 624V DC,S3 F0.7 3-. -(E(4-7 31-(6¯-*<+*' !.7 - F!' 3!5,G+)!1 Input V+1age ' !*7! AdB6' +,-1 1606-XLS120E + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 177)	31%6#E	1,0##	31%6#E
@	GG& K ##B	0	S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatge ,;!.!4"!,+* ,- 7+' 0.37!7 3-.(!') 2 4+*"(E"N*.-" IP "3!0(1734-AENTR. K+7Lc -11 17%& D AL-POKT EIP AD¯ + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*- -1O7*3. (P - 178)	%>8,71	1,00#	%>#6>1
?	GG& K016	0	1734-E¯24DC. K+7Lc -11 S0)' 33("*!' -. " 3 ' 0ntatge ,;A' 4!3 7 3 FA (+*"3-(!.!1 ògi/ 0-(1734-E¯24DC. K+7Lc -11 + -/ 03 2!1ent, muntat en q0!, re elO7*3. (P - 184)	109,1>	1,0##	109,17
>	GG& K 010	0	S0)' 33("*!' -." 3 ' untatg- ,- ' =,01 ,- B E/S 24V77 "3!0(1734-IB8. K+7Lc -11 MOD LO ¯OINT I/O DE B E e 24VCC + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 179)	B8&@@	>6##	@E.8@
B	GG& K 011	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- ' =,01 ,- B-."*!,-(!. !1ògi/0- ("3!0(1734-IEBC. K+7Lc -11 24V DC B CRANNE ANALOG C KKENT IN¯ T MOD LE + - /032!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*--1O7*3. (P - 180)	511,31	2,0##	1.022,62
E	GG& K017	0	1734-OB8E. K+7Lc -11 S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge S+*"3-(,3gi"!1(. M+,01o,I/O D3("*303da,D- S!13!6B S+0*73ng D-S!13!a,24V DC,E.N!.7 ed D3agnos"3!((P - 185)	EB6BB	1,0##	EB6BB
10	GG& K 014	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatg- ,- ' =,01 ,- & (+*"3-(!.! 'ogi/0-("3!0(1734-OE4C. K+7Lc - !1 24V DC & CRANNE ANALOG C KKENT O TP T MOD LE + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*--1O7*3. (P - 182)	3196&@	1,0##	31E6&@
11	GG& K 015	0	S0)' 33("*!' - ." 3' untatg- ,;-1-' -." ,- 7+..-9 3 1734-TO¯. K+7Lc -11 TEKMINA ONE¯IECE BASE A ITH SCKEA C AM¯ o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 183)	146&#	126###	172,8#
12	GG& K 025	0	1783-US8T. S0)' 33("*!' -." 3' 0. tatg- deS"*!"3! 2000 Sc 37N6 .' !.! ged, B C+44-* ¯+*"(¯!*! 7!**31DIN,0,E"N-*.-"6B6#... ?# P C (32 ... 140 P F),8 - 10/100,0,0,U 6 C 6 CE6EX6 VC6 KCM ' !*7! AdB6' +,-1 1>B3-US8T + -/03 2!1-."6 ' 0."!" -. /0!,*--1O7*3. (P - 187)	19&6E?	1,0##	19&6E?
13	GG& K#&#	0	17%&7-IE&7h. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0."! tge deS¯ECTR M CONTROLS - ¯OINT I/O & ANALOG ' !*7! AdB6 ' +,-1 17%&7-IE&7h o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 189)	@&86BB	1,0##	@&86B

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

14	GG& K 041	0	2711P-T12W22DE¯. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge deG*!4N3 Term3!1 6 ¯-*<+*' !.7 - M+,-16È9"-.,-, F-!"0*-(,12.1 3!., TFT C+!+*6 A 3- A(4-7 " K!"3+6 ToucN (7*--.6 D-23- -2 -1 K3!g Ethernet,18-30 VDC ' !*7! AdB6 ' +,-1 2711P-T12W22DE¯ + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 190)	3.594,85	1,000	3.5946B@
15	GG& K #&B	0	5069-L330EK. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- C+' 4!7 tLogi9 @%B#+."*+!1*6 3MB631 I/O(6?# .+,-(6S"!..!*, ' !*7! AdB6 ' +,-1 5069-L330EK o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 196)	3.732,65	1,000	3.732,65
16	GG& K #&%	0	5069-RTB64-SCKEA . S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- B!+/0- ,- "-*' 3!1 -(-9 "*!!)1e,C+' 4!7 tLogi9f 6#... ?# P C (32 ... 140 P F) ' !*7! AdB6' +,-1 5069-RTB64-SCKEA + -/03 2!1-."6 ' 0."!" en quadre elO7*3. (P - 192)	45,01	1,000	45,01
17	GG& K #&&	0	5069-SEKIAL. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- @#?EC+' 4!7 " I/O 2 7N!..-1 9-pi. D (0) (-*31 3"-*<!7 - ' +,01- (044+*"3g G-.-*3 7 ASCII, M+,)0(KTU ASCII, DF1, DR485. ' !*7! AdB6 ' +,-1 5069-SEKIAL o equi2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 193)	&?E6E>	1,000	&?E6E
18	GG& K #&E	0	RMS-EN2PBK. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- EtherNet/IP "+ ¯*+<!0(3.L 3!g D-23- G!"-c !5 ' !*7! AdB6 ' +,-1 RMS-EN2PBK o equi2!1ent, m0ntat en quadre elO7*3. (P - 197)	1.005,71	1,000	1.005,71
19	GG& K 051	0	1585J-M4TBJM-2 K+7Lc -11 S0)' 33("*!' -." 3' untatge M-,3 +(,- E"N-*.-"6KJ45,E("!..!*6K -7 "+ M!(70!3+6& 7+.,07 "+*-((2 4!*-( ),Teal NSRLD 24AA G R3ghfl-9 TPE,100BASE-TX6 100 M)3" (,C+.-7 "+* KJ&@6R "+ M!(70!3no,E(tandar,2 M-"*+(,E("!..!* M+,-1 1585J-M4TBJM-2 K+7C -11+ -/03 2!1-."6 6 ' untat en quadre elO7*3. (P - 199)	30,42	?6###	182,52
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.01.02			**14.332,50**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% AKMAKI

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG1A1099	0	NS\ 2S¯205. S0)' 33("*!' -." 3' untatge 2 4!.-1 -(1"-*!1 -((", 2000x@##' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 2 4!.-1 -(1"-*!1 -((", 2000x500, m+,-1 NS\ 2S¯205 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 69)	395,62	1,000	%E@B?
2	GG1A1100	0	NS\ CAG223LPF. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge F3!"- ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 S+*"3! ') <3"- FS130, ' +,-1 NS\ CAG223LPF o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 70)	119,51	%6###	%@B%@
%	GG1A1101	0	NS\ CCOR\ 230VID. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge R3gròs"!" ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 R3gros"!" -!-7 "*:.37 K. 20...B#G -4!."!1 1 LCD6' +,-1 NS\ CCOR\ 230VID + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 71)	151,51	1,000	151,51
&	GG1A1103	0	NS\ CCOTHO. S0)' 33("*!' -." 3' untatge Term+("!" 2-."3 17 3 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Term+("!" 7+."!7 "- +)-*"6 ' +,-1 NS\ CCOTHO o equi2!1ent, m0."! t i i.("!1J!" (P - 73)	23,81	1,000	23,81

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

@	GG1A1104	0	NS\ CK@@A2. S0)' 33("*!' -." 3' untatge E(7!1<!,+* @#A ' !*7! S7N.-3, -* *-<-*O.73 K-(3!"-.7 3 - (7!.1<!' -." @@t!10' 33 ¯TC, m+,- 1NS\ CK@@A 2 o equi2!1ent, m0. tat i i.("! 1!" (P - 74)	B#,71	%6##	242,13
?	GG1A1105	0	NS\ CVF165M230PF. S0)' 33!"*!' -." 3 ' untatg- V-."31,+* ' !*7! S7N.-3, -* *-<-*O.73 V-."31,+* !') <3"- VF130, ' +,-1 NS\ CVF165M2%# ¯F o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 75)	11@6%E	%6##	%&6,17
>	GG1A1106	0	NS\ DCM20. S0)' 33("*!' -." 3' untatge F3 !1 ,- 70*(! 4-* ! ,-"-7 73 4+*"! (1 NO 3 1 NC) ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 Interru4"+* ,- 40-*"! SF 10A6' +,- 1NS\ DCM2# + - /032!1-."6 ' 0."! t i i.("!1J!" (P - 76)	42,02	%6##	12?6#?
B	GG1A1107	0	NS\ D¯A44. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0ntatge ¯+*"!4 1a.+1(41(t. "3!0(A& ¯&#' !*7! S7N-3 ,-* *-<-*O.73 ¯OKTA¯ ANOS DIN A-4 P¯-A&, m+,-1 NS\ D¯A44 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 77)	22,01	1,0##	226#1
E	GG1A1110	0	NS\ IN¯ LS1. S0)' 33("*!' -. " 3 ' untatge B+": 4+!1!,+* +)-*"0"! ' !.-"! (-.(- 710 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 2001-S @>TRANSF.CIEKKE TS/OLN6' +,- 1NS\ IN¯ LS1 + -/03 2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 80)	226>@	%6##	?B,2@
10	GG1A1111	0	NS\ AMT5LD1. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0ntatge S3!"-' ! -.1 0' -."!" 3"-*3+* ,;!"' !*3 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 `' 4!*! LED T5 ¯-/0-h!6 ' +,- 1NS\ AMT5LD1 + -/03 2!1-."6 ' untat i i.("!1J!" (P - 81)	10#,2B	%6##	%#6B&
11	GG1A1114	0	NS\ SFBV. S0)' 33("*!' -." 3' untatge V3! 0.3+. SF ("!..! *, ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 .3:. 4-* -.(!')1! tge !*' !*3(6 ' +, -1 NS\ SFBV o equi2! 1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 84)	1326?>	2,0##	26@6%&
12	GG1A1115	0	NS\ SFEB. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0."! tge & 7!.7 !' +(,- -1- 2!7 3+. M12 ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 CONJ.2 CANCAMOS TLN/12, m+,-1 NS\ SFEB o equi2!1ent, m0ntat i i.("!1J!" (P - 85)	23,21	%6##	?E6?%
13	GG1A1116	0	NS\ SIM¯20. S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯1/0-(,- ' untatge 3"-*' 3!ges 2000 ' !*7! S7N-3 ,-* *-<-*O.73 ¯1/0- (,- ' untatge 3"-*' 3!ges6' +,-1 NS\ SIM¯20 + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 86)	EB6E>	2,0##	19>6E&
14	GG1A1117	0	NS\ SLCK50. S0)' 33!"*!' -." 3 ' untatge 2 "*!23(!(1!geras @## ' !*7! S7N.-3,- * *-<-*O.73 ¯-*<3 1"-*!1 6 ' +,-1 NS\ SLCK50 o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 87)	@#72	?6##	%#,32
15	GG1A1131	0	NS\ EC1051 S0)' 33("*!' -." 3 ' 0."! tge ¯17 ! -."*!,! ,- 7!)1 -(1000X@## ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 ' +,-1 NS\ EC1051 o equi2!1-. t, muntat i i.("!1J!at (P - 91)	10@6%E	2,0##	21#6>B
1?	GG1A1132	0	NS\ ECB@S0)' 33("*!' -." 3' untatge ¯17 ! -."*!,! ,- 7!)1 -(800X@## ' !*7! S7N.-3,- * *-<-*O.73 ' +,-1 NS\ ECB@ + -/03 2!1- nt, muntat i i.("!1J!at (P - 92)	>>6?%	1,0##	>>6?%
17	GG1A1134	0	NS\ SF201050P S0)' 33!"*!' -." 3 ' untatge SF 7 417 ! 2P 2000x1000x@## ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 SF 7 417 ! 2P 2000x1000x@##6 +,-1 NS\ SF201#@#¯ + - /032! 1-."6 ' 0."!" 3 3("! 1J!" (P - 93)	1.654,13	2,00#	3.308,26
18	GG1A1135	0	NS\ SF20850P S0)' 33!"*!' -." 3 ' 0."! tge SF 7 417 ! 2P 2000xB##9@# ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 SF 7 417 ! 2P	1.4@?6>&	1,0##	1.45?6>&

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			2000xB##9@##6' +,-1 NS\ SF20850P + -/03 2!1-."6 ' 0."!" 3 3("!1J!" (P - 94)			
19	GG1A1120	0	NS\ S¯F10100 S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge S+7+1 1000X 100m' ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.736 ' +,-1 NS\ S¯F10100 + -/03 2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 88)	169,72	2,000	%%E&&
20	GG1A1121	0	NS\ S¯S5100 S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge 1"-*!1 (@## X 100m' ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.73 NS\ S¯S5100 + -/03 2!1-."6 ' untat i i.("!1J!" (P - 89)	33,26	1,000	33,26
21	GG1A1122	0	NS\ S¯F8100 S0)' 33("*!' -." 3' untatge S+7+1 800X 100m' ' !*7! S7N.-3,-* *-<-*O.736 ' +,-1 NS\ S¯F8100 + -/03 2!1-."6 ' untat i i.("!1J!" (P - 90)	169,72	1,000	169,72
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.01.03			**8.467,99**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #& SAI

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG711101	0	S0)' 33("*!' -." 3' untatge ,- SAI ' onofàs37 ITYS 2kVA 230V ON ' !) *-<-*O.73 ITY2-TW020B ,- 1 ' !*7! SOCOMEC6 + -/03 2!1ent., i.("!1J!" 3 i posada en s-*2-3 (P - 217)	1.102,81	1,000	1.102,81
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.01.04			**1.102,81**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #@ TETRA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G¯7T0001	0	¯37 3rgros TMO-100. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!" 3 ,- K!,3 + Tetra Logi"-7L ' !*7! F0.L -E1 7"*+.37 ¯37 3rgros *-<-*O.73 ¯37 3rgros TMO-100, ' +,-1 ¯37 3rgro(TMO-100 + -/03 2!1-."6 "+" ' untat i prov!" (P - 250)	1.890,97	1,000	1.8906E>
2	G¯7T0002	0	CX 70-1HD/I-PT. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!" 3 ,- A."-.! ' !*7! ¯*+7+' *-<-*O.73 CX 70-1HD/I-PT, ' +,-1 CX 70-1HD/I-PT o equi2!1ent, tot muntat i prov!" (P - 251)	913,55	1,000	913,5@
%	G¯7T0003	0	AC6034. S0)' 33("*!' -." 33("!1J!" 3 ,- G!**! ' 0*+ *-<+*8,! %## ' ' !*7! ENGE AXIL *-<-*O.73 S0) G7 73 ' às"3 6' +,-1 AC6034 o equi2!1ent, tot muntat i prov!" (P - 252)	>6>E	1,000	>6>E
&	G¯7T0004	0	AC0716E. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!" 3 ,- M!("3 2'5M-D35-G1MM ' !*7! ENGE AXIL *-<-*O.73 M!("3 2'5M-D35-G1MM6 ' +,-1 AC0716E + -/03 2!1-."6 "+" ' 0."!" 3 4*+2!" (P - 253)	29,56	1,000	29,56
@	G¯7T0005	0	KG58C C1. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!" 3 ,- C!)1 - KG@B ' !*7! KEXE *-<-*O.73 C!)1 - KG@B6 +,-1 KG58C C1 + -/03 2!1ent, tot muntat i prov!"	2,36	@6###	11,80

Euro

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			(P - 254)			
?	G¯7T0006	0	32S107-307L5. S0)' 33("*!' -. " 3 3("!1J!7 3 ,- C+..-7 "+* KF SMA ' !*7! K+(enberger *-<-*O.73 32S107-307L5, ' +,-1 32S107-307L5 o equi2! 'ent, tot muntat i prov!" (P - 255)	21,25	1,0##	21,25
>	G¯7T0007	0	IS-50NX-C2. S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- ¯*+"-773 (+) *-"-.(3-.(7+!9 31 ! ."-.! 7+.-7 "+*-(N ' !*7! ¯O \ ¯RASEK *-<-*O.73 ¯*+"-773 (+)*"-.(3-.(!."-.!6 ' +, -1 IS-50NX-C2 o equi2! 'ent, tot muntat i prov!" (P - 256)	E%6#@	1,0##	E%6#@
B	G¯7T0##B	0	ACR-002. S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,- C!)1 - 7+' 0.37!7 3. KS232 DBE (hembra) ! KJ&@ !*7! KETELEC *-<-*O.73 C!)1 - 7+' 0.37!7 3. KS232 DBE (hembra) ! KJ&@6 +,-1 ACR-002 + -/03 2!1ent, tot muntat i pro2!" (P - 257)	26,27	1,0##	26,27
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.01.05			**2.994,24**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 01 Q ADKES E a CTRICS I D;A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #? KO TEK COK¯OKATIU

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G¯>K0001	0	M1+LTE. S0)' 33("*!' -." 3' untatge K+0"-* Tel,!" M1 Y TE A,2 !.7 -, ' !*7! Tel,! " *-<-*O.73 Tel,!" M1 Y LTE A,2 !.7 -,6 ' +,-1 M1+LTE o equi2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 247)	?E%22	1,0##	?E3,22
2	G¯>K0002	0	IPS-7 . 13 7O.73(X3-*!" R! *,c !*- IPS-7 ' !*7! Tel,!" *-<-*O.73 13 7O.73(X3 rat H!*,c are IPS-7 , m+,-1 IPS-7 o e/032!1-."6 (P - 248)	27E62	1,0##	27E62
%	G¯>K###%	0	B3.0!1 . S0)(7*3 473 B3.0 !1 9 1 D3 4+(33 3(' !*7! Te1!" *-<-*O.73 S0)(7*3 473 B3.0!1 9 1 D3 4+(33 3(6' +,-1 B3.0!1 + -/03 2!1ent, muntat en perfi1DIN. (P - 249)	66,23	1,0##	?6,23
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.01.06			**1.039,27**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 01 CABALIMETRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A C011100201	0"	S0)' 33("*!' -." 3 3("!1J!7 3 ,- 7!)!1 I' -"*- -1 7"*+' agnèti76 ' !*7! VKORNE6 ' +,- 1 O¯TIFLUX 2300A + -/03 2!1-." -."*-)*3,-(67!4M!1 4*3 !*3 O¯TIFLUX 2###F6 230 2 AC6 IP?B 315 ' ,- 7!)1-6 -1- 7"*=.37! IFC %##A (eg-11,! 3-/ 03!!,! !) 4+1+(3 ¯*+<3 0(D¯6 "+" ,;!7 +*, ! 1 7+.<3 u*!7 3 -("!.,!*, ATL. ¯*+2-(6 4+("!, ! -. ' !*9! 4-* "O7.37 -(4-7 31 3."!6 0."-(3 7argol-*3 ,- 8-.7 37 1+(-(. Total' -." 3("!1J!" 3 4*+2!" 3!') 7-*"3-2 at d'N+' +1 gac3 per a aigua potab1e. (P - 287)	2.5E>6##	1,0##	2.5E>6##
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.02.01			**2.597,00**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI

Euro

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

¯àg.: &E

CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 02 SENSOKS DE PKESSIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A C02PTCN	0"	A)!((agam-."6 3("!1J!7 3 3 4+(!,! -. (-*2-3 ,- (-.(+* : "*!.(' 3(+* ,- 4*-((3 ,- ,3((-.5 -1-7 "*=.3 "30(438+*-(3 "3 4*+"-773 IP?@613 -."!" ! 24V !') (+*"3 4-20 ' A. M!*7 ! A 3a, m+,-1 S-10 o equi2!1ent. (P - 289)	%&@6%	2,000	?E#6?
2	FN314424	0	Vàl201 ,-)+1! ' !.0!1 !') *+(7!6 ,- ,0-(4-7 -(!') 4!("+"!16 ,-)*+.8 -6 ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 1/2´´, ,- 16)!* ,- ¯N 34*-0 !1"6 ' untada en peri7ó de c!.!1 3!87 3ó soterrada (P - 30)	27,28	2,000	@&6@?
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.02.02			**745,22**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 02 INSTR MENTACIÓ
TITOL 4 #% MANOMETRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A C02PICN	0"	A)!((agam-."6 3("!1J!7 3 3 4+(!,! -. (-*2-3 ,- ' !.=' -"*- 1+7!1 "30(B+0*,+.6 !') 7!*7 !(! ,;!7 -* 3+9 3!)1 - 316L, 3!') gl3?-*3.! (ml.3' 99,7%) 7+' ! 1/03, ,; +' 4 enat. E(<-*! ,- 160 ' ' 67+..-9 3 1/2 4+8!,! gas671((- ,- 4*-7 33 1.0. Q0!1(-2 +1 rang ,- 4*-((3. M!*7! A 3.!6 ,3((-.5 EN 837-1, 316L, + -/03 2!1ent. Inc1+0 !7 7-((+*3 ,- ' untatge (pi7atge, T, 2àl201 purga, vàl201a de bola, etc) . (P - 288)	212,86	2,000	425,72
2	FN314424	0	Vàl201 ,-)+1! ' !.0!1 !') *+(7!6 ,- ,0-(4-7 -(!') 4!("+"!16 ,-)*+.8 -6 ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 1/2´´, ,- 16)!* ,- ¯N 34*-0 !1"6 ' untada en peri7ó de c!.!1 3!87 3ó soterrada (P - 30)	27,28	2,000	@&6@?
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.02.03			**480,28**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 01 CANALITZACIONS E a CTRIQ ES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG21281H	'	Tub rígi, ,- ¯VC6 ,- 25 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6 ![11." 3.+ propagador ,- 1 <!1 !6 !') 0.! *-(3 "O.73 ! 13 4!7 "- ,- 2 J6 *-(3 "O.73 ! 7+' 4*-((3 ,- 1250 N 30.! *3i,-(! ,3-1O7*3!1 ,- 2000 V6 !') 0.3: *+(7!,! 3 ' 0."!" (04-*<331' -." .(PB EG21281H) (P - 122)	%6E&	%#6###	118,2#
2	¯G2H-4DTO	'	S!<!"! ![11." ,- ¯VC 4-*<+*!,!6 ,- ?#9100 ' ' 6 !') 1 7+' 4!*"3 -." 3!') 7+)-*"!6 ' 0."!,! (+)*- (04+*"(N+*3B+."!1((P - 276)	27,65	12,000	331,8#
%	¯G2H-4DTS	'	S!<!"! ![11." ,- ¯VC 4-*<+*!,!6 ,- ?#9200 ' ' 6 !') 1 7+' 4!*"3 -." 3!') 7+)-*"!6 ' 0."!,! (+)*- (04+*"(N+*3B+."!1((P - 277)	%E6B@	20,000	>E>6#
&	¯G2H-4DA E	'	S!<!"! ![11." ,- ¯VC 4-*<+*!,!6 ,- ?#9200 ' ' 6 !') 2 7+' 4!*"3 -."(3!') 7+)-*"!6 ' 0."!,! (+)*- (04+*"(N+*3B+."!1((P - 278)	&>6B&	%#6###	1.435,20
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.01			**2.682,20**

Euro

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

¯àg.: @#

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 02 CAIXES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG151632	0	C!39! , - ,-*32!7 3 /0!,*!,! ,- 4 1as"3?6 , - 105x105 ' ' 6 !') grau de protec73ó IP-65, muntada s04-*<3?31' -." C*3-*3 , ;! ' 3!' ent: .3"!" ,- / 0!."3 "!" 3("!1J!1!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-73-2!7 3-.(de la DT. (P - 68)	216#@	&6##	B4,20
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.02			**84,20**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #% E MENAT INTEKIOK

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GRT1B010	0	Interruptor 7*-40(701* 4-* ! 1 7+' !.,!' -." !0"+' àti7 ,- 1 3!0' 3!7 3 -. <0.73 ,- 1 1!0' 3+(3!"6 (-.(3,33!" ,- 2 ! 200 !096 "-' 4+*38ador, i."-.(3at del(c+."!7 "-(per c+(fi= 1 de 10 A, fi9!" a pres(3ó (PB ERT1B010) (P - 229)	107,71	1,0##	107,71
2	GR61RR4C	0	10' ,;-' ergènc3 !') 1am4!,! 1,6 !') 0.! 23! D"3 ,- 1000## N6.+ 4-*' !.-." 3-("!.7 ! !') grau ,- 4*+"-773 IP??6 ![11 ' -." 71((- II, !') 0. <09 !4*+93 !" ,- >#! 10# !D' -.(61 N ,; !0"+.+' 36 !') <0.73-.!' -." 7-."!1 3!8!" ,- <-*' ! *-7 tangul! * !') ,3<0(+* 37+(,- 4+!8!*)+. !"6 4*-0 !1"67+1!1+7!" (04-*<3?31 (PB ER61RR4C) (P - 226)	14>6@%	2,0##	29@6#
%	GRB56D71	0	10' -.-*! -("!.7 ! !') 1,(!') 0.! 23! D"3UT >#### N6, - <+*' ! *-7 tangul!*6 ,- 1300 ' ' ,- 1targàri!6 20 A ,- 4+"O7 36 <09 !0' 3:(,- 2200 1 6 !') -/03 4 -1O7*3 .+ regul!)1-6 ![11' -." 71((- I, 7+(3 ,3<0(+* ,- 4+!8!*)+.!" 3 grau ,- 4*+"-773 IP?@6 ' 0."!,! (04-*<3?31' -." (PB ERB56D71 BEDEC2018) (P - 227)	14@5@@	%6##	&%26?@
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.03			**839,42**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #& ¯KESES DE COKKENT

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG?¯01PN	T	C!39! ,- 4*-(-(,- 7+**-." "30(M-..-L -(*-<-*O.73 922818 + -/03 2!1ent, di' -.(3-.(260x225m' amb: - 1 B!(- CEE, 32A, 4P, 400 V - 2 S7N0Lo16A, 230 V - 1 di<-*-.7 31 40A, 4P, 0,0.A - 1 magnetotèrm3 32A, 3P, ti40(C - 1 magnetotèrm3 16A, 3P, ti40(C - C+..- 93ó per a 1 c!)1e 5x10 m' 2 V!1+*(de c+..-9 3ó pre-fus3 1e 40A, Ina 34A, RDF 0,7. (P - 216)	@E6>E	1,0##	@E6>E
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.04			**579,79**

Euro

PRESSUPOST

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #@ MECANISMES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG62D1EV	0	Interruptor,)34+1* (2P), 16 AX/250 V6!') "-71 3!') 7!39! ,- (04-*<!73 -("!.7 !6 !') grau ,- 4*+"-773 IP-55, 4*-0 !!"6' 0."!" (04-*<3731' ent (PB EG62D1EV) (P - 215)	23,54	1,000	23,54
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.05			**23,54**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #? XAKXA DE TEKKES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG3809T2	'	C+.,07 "+* ,- 7+0*- .06 0.34+1* ,- (-773 1x%@ ' 2, ' 0."!" (04-*<3731' ent (P - 137)	8,22	%?6###	295,92
2	GG%B#A02	'	C+.,07 "+* ,- 7+0*- .06 0.34+1* ,- (-773 1x@#' ' 2, ' 0."!" (04-*<3731' -." C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!.!6 !' 3!.! (egons 1(-(4-73-2!73 -.(,- 1 DT, -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(+,-1 (40."(per c+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*337 1+0 1(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+' ! 7+.(-/_O.7 3 ,-1 (retal1(. (P - 138)	12,08	10,000	120,8#
%	GGDH###?	0	.3"!" ,- 7+..-9 3 ,- 4+."(-/034+"-7 31(-."*-)*3,-(3!1"*-(-1-' -."(4-* ! 4+(!,! ! "-**! ,- 7!.+.!,-(6 3("*0' -."!7 36 -/034!' -."(i m!((-(metàlJ30-(, m3CM !."(c!)1 e verd-groc. Inc1+0 7!)1 -6 "!16"-*' 3!1 *+,: 10 ' ' !1(-9"*-' (67+.-9 3 ,-)+*.-(, perforac3 a m!((a metàlJ3a, cargol(de fi9!7 3, i fi9!7 3. Inc'bu s0)' 33("*!' ent i i.("!1J!7 3.Total' ent i.("!1Jat. (P - 222)	@6?B	&B6###	272,6&
&	GG319174	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6 ,- (-773 1x16 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7at en tub C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!.!6 !' 3!.! (egons 1(-(4-73-2!73 -.(,-1 4*+G7"-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' !;-97K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 128)	4,71	100,000	471,0#
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.06			**1.160,36**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #> CAB ATGE DE POTÈNCIA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG312136	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,-	1,27	%@@6###	&@#6@

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

			.-(3gn!7 3 KZ1-K (AS), 7+.("*0773 (egon(.+*' ! NE 21123-46 0.34+1*6 ,- (-773 1x2,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- 4+3-1<3-(671((- ,- *-!7 73 !1 <+7C7a-s1b, d1, ! 1 (egon(1 .+*' ! NE-EN @#@>@))!39! -' 3(3 <0' (6 7+1!1+7!" -. 7!. !1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!.!6 !' 3!.! (eg+.(1(-(4-73-2!73 -.(,-1 4*+G7"-6 -."*- -1(-39+(,- 1 - 1' -."(4-* 7+. .-7 tar. A/0 -(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O',0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' !;-97K(prev3t per a l- (c+..-9 3-.(. (P - 124)			
2	GG319326	'	C!)1 - !') 7+. ,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (ego.(.+*' ! NE 21123-2, "*3+1*6 ,- (-773 %91,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7at en c!..!1 o s! <!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!.!6 !' 3!.! (egons 1(-(4-73-2!73 -.(,-1 4*+G7"-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O*,0-(,- ' !"- *3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' !;-97K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 130)	1,41	12>6##	17E6#>
%	GG319626	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-. (3 ! ((3gna.!# ,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (ego.(.+*' ! NE 21123-26 4-."!4+1 !*6 ,- (-773 @91,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egon(1 . +*' ! NE-EN 50575, c+1!1+7at en c!..!1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!.!6 !' 3!.! (egons 1(-(4-73-2!73 -.(, -1 4*+G7"-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!11(, ai9i c+' !;-97K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 133)	1,81	%#6###	@&6%#
&	GG319136	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- , - "-.(3 ! ((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+. ("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 0.34+1*6 ,- (-773 1x26@ ' 2, !') 7+)-*"! , -1 7!)1 -, - ¯VC6 71((- , - *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@@6 7+1!1+7at en c!..!1 o s! <!"! C*3-*3 ,;!' 3!' ent: ' ,- 1l rgàri! 3("!1J!.!6 !' 3!.! (egons 1(-(4-73-2!73 -.(,-1 4*+G7"-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -. "(4-* 7+..- 7tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-. "(! *-"!11(, ai9i c+' !;-97K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 126)	1,1#	126###	13,20
@	GG319336	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- , - "-.(3 ! ((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, "*3+1*6 ,- (-773 %21,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - , - ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (-gon(1 .+*' ! NE-EN @#@@6 7+1!1+7at en c!..!1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3 !' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!.!6 !' 3! ,! (egons 1(-(4-73-2!73 -.(,-1 4*+G7"-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -. "(4-* 7+. .- 7tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O*,0-(,- ' !"-*3!1 7+**-(4+.-. "(! *-"!11(, ai9i c+' !;-97K(prev3t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 131)	1,75	106###	176@#
?	GG319646	'	C!)1 - !') 7+. ,07 "+* ,- 7+0*- , - "-.(3 ! ((3gnada0,6/1 LV6,- ,-(3gnac3 KV-K6 7+.("*0773 (egons .+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1 !*6 ,- (-773 @&1,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (-gons 1 .+*' ! NE-EN @#@@6 7+1!1+7at en c!.. !1 o s!<!"! C*3-*3 ,;!' 3 !' ent: ' ,- 1argàri! 3("!1J!.!6 !' 3! ,! (egons 1(-(4-73-2!73 -.(,-1 4*+G7"-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -. "(4-* 7+. .-7 tar.	3,22	@@###	177,10

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O*,0-(, - ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!1 1(, ai9i c+' l;-97K(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 134)			
>	GG319656	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- "-.(3 !((3(gnada0,6/1 LV6,- ,-(3(gnac3 KV-K6 7+.(**07!73 (egons .+*' ! NE 21123-2, 4-."!4+1 !"6 ,- (-773 @9 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC6 71((- ,- *-!7 73 !1 <+7E7! (egons 1 .+*' ! NE-EN @#@>@6 7+1!1+7at en c!.!1 o s!<!"! C*3-*3 ,; !' 3!' ent: ' ,- 1(argària! 3("!1J!1,!6 !' 3!.! (egons 1(-(4-7 3-2!7 3-.(,-1 4*+C7 "-6 -."*- -1(-39+(,-1 (-1-' -."(4-* 7+..-7 tar. A/0-(" 7*3-*3 37 1+0 1(4O*,0-(, - ' !"-*3!1 7+**-(4+.-."(! *-"!1 1(, ai9i c+' l;-97K(prev3(t per a l-(c+..-9 3-.(. (P - 135)	@6&%	@#6###	271,5#
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.07			**1.163,52**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #B CAB ATGE DE SEN\ A

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GGZ10006	'	C+.,07 "+* ,- 7+0*- DS G*-5 2 4+1 4-* ! C!)!1 I' -"*- ' !*7! Vronhe (P 410-014125 Kronhe) (P - 225)	11,15	25,000	278,7@
2	GG%%%#?	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- %## @##V ,- "-.(3 !((3(gnada, !') ,-(3(gnac3 V0V-K6)34+1*6 ,- (-773 2 9 1,5 ' ' 2, 4!."!1 1 ' etàlJ3!! !') , renatge 37+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- ¯VC, c+1!1+7at en c!.!1 o safata (P - 136)	2,95	240,000	>#B6#
%	GG312C26	'	C!)1 - !') 7+.,07 "+* ,- 7+0*- ,- 0,6/1 LV ,- "-.(3 !((3(gnada, !') ,-(3(gnac3 KZ1-K (AS), ' 01!3+1*6 ,- (-773 12 9 1,5 ' ' 2, !') 7+)-*"! ,-1 7!)1 - ,- 4+!3-1<3-(!'))!3 9! -' 3(3 <0' (6 7+1!1+7at en c!.!1 o safata (P - 125)	@6E%	%#6###	177,9#
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.08			**1.164,65**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 #E CONNEXIONS ETHEKNET

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	G¯43G471	0	C!)1 - ,- 9!*9 ! ,- &4!*-1 (6!') 2 7+..-7 "+*(KJ&@6(ategori! > F/FTP, de 3,2 a 7 m de l'argària, c+1!1+7!" C*3-*3 ,; !' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" .-7 -((àri! !' 3!.! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 246)	&>6E>	15,000	719,5@
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.09			**719,55**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 10 ¯KOFIB S

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

1	E¯&%¯KOF	'	S0)' 33("*!' -." 33("!1J!7 3 ,- 7!)1 - -1K7"*3 4-* ! "*!.(' 3(3 ,- ,!,-(¯*+<3@(D¯6 1x2x#6?&6 ,- ¯VC6 <+9 3!1-6 ,+(7+. ,07 "+*(![11"("*-.!"(7+. C0."!' -." <+*"!. " 0. 4!*-1 1 N+ 4*+4! gador de la fi!' a UNE-EN 60332-1. (P - 25)	&6@&	?#6###	272,40
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.10			**272,40**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 11 ¯ONTS EQ IPOTENCIALS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GGDH###?	0	.3"!" ,- 7+,.-9 3 ,- 4+."(-/0 3!+"-7 3!1(-."*-)*3 ,-(3!1!"*-(-1-' -."(4- * ! 4+(!,! ! "-**! ,- 7! .+.! ,-(6 3("*0' -. "!7 36 -/03 4! ' -."(i m!((-(metàlJ30-(, m3C!M !."(c!)1 e verd-groc. Inc!bu c+.<3(guracb i program!7 3b de: E.."*!.-(,3(gi"!1(6(+*"3-(, 3(gi"!1(6-."*!.-(!.!1 òg30-(6(+*"3-(!.!1 ògi/0-(. ¯!. -1V3c . C+' 0. 3!7 3-.(x!*9 a l+7!1 es"!7 3b remota. C+' 0. 3!7 3-.(!) S7!,! 4-* G¯KS6VSAT, ADS 6 + /0! 1(-2 +1 !1"*- m3(a. A/0 -("! 4!*"3,! NO 4+" ofertar-s- ! 1)! 3!6 3 1 4*+43"!" -(	@(B3	&(@###	2@(@3#
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.11			**255,60**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #% INSTA J ACIONS E a CTRIQ ES
TITOL 4 12 EN MENAT EXTEKIOK

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GRB5Z001	0	¯*+C7 "+* -9 "-*3-* !4130- ESTANCO KEDONDO E-27, IP65. MES BOMBETA 14W. Muntat i provat (P - 228)	19%6?&	1,0##	19%6?&
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.03.12			**193,64**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #& ¯KOGKAMACIÓ
TITOL 4 01 ¯KOGKAMACIÓ

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	A 620001	¯A	D;A)+.!' -." íntegre 4-* 1 program!7 3 ,- 1(3("-' ! SCADA !1 7-."*- ,- 7+."*+!64-* ! 3 7+*4+*!73 ,- 1((-.5 !1(7+**-(4+. -."(a l-(s-. 5!1(de l;-("!7 3b remota. A/0-("! 4!*"3,! NO 4+" ofertar-s- ! 1)! 3 9!6 3 1 4*+43"!" -(*-(-*2! -1 ,*-" ! -9-7 0"!* ! /0-("! 4!*"3,! 4-1 (-0 7+' pte. (P - 285)	2.151,80	1,0##	2.1516B#
2	A 610002	¯A	D;!)+.!' -." íntegre 4-* 1 progra' !7 3 37+.<3(gura73 ,-1 ¯LC de: a) es"! 73-.(de bom) !' -." b) di4=(3!(que i.7 'bguin la program!7 3b del s3("-' a de c+*!7 3 Inc!bu c+.<3(guracb i program!7 3b de: E.."*!.-(,3(gi"!1(6(+*"3-(, 3(gi"!1(6-."*!.-(!.!1 òg30-(6(+*"3-(!.!1 ògi/0-(. ¯!. -1V3c . C+' 0. 3!7 3-.(x!*9 a l+7!1 es"!7 3b remota. C+' 0. 3!7 3-.(!) S7!,! 4-* G¯KS6VSAT, ADS 6 + /0! 1(-2 +1 !1"*- m3(a. A/0 -("! 4!*"3,! NO 4+" ofertar-s- ! 1)! 3!6 3 1 4*+43"!" -(	2.7&%6%?	1,0##	2.7&%6%?

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

			*-(-*2a el dret a ex-7utar aquesta partida pel seu c+' pte. (P - 284)			
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.04.01			**4.895,16**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #@ ESCOMESA
TITOL 4 01 ESCOMESA

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GH%&###&	¯A	Im4+*" ,- "*-)!1 1(,; -9 "-(3 ,- 9!*9 ! 4-* ! .+2 ! -(7+' -(!6 ! 1(("3-2ar segons es"0,3 d'ENDESA. (P - 273)	485,28	1,000	485,2B
2	EG22TK1K	'	Tub 7+*)!)1 - 7orrugat ,- 4+'8"3ID6- ,+)1 - 7!4!6 1!8! 1 3"-*3+* 3 7orrugada 1-9 "-*3+*6,- 110 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6![11." 3.+ propagador ,- 1 <!1 !6 *-(3,"O.73 ! 13 4!7 "- ,- 28 J6 *-(3,"O.73 ! 7+' 4*-((3 ,- &@#N6 ' 0."!" 7+' ! 7!.!1 38!7 3 (oterrada (P - 13)	%6E&	%#6###	118,20
%	FDGH 010	'	B!.,! 7+."I.0! ,- 4'as"3 ,- 7+1+*6 ,- %# 7' ,;!' 4'ari!6 7+1+1+7!,! !1 1'arg ,- 1 *!(! ! 20 7' 4-* (+)*- ,- 1 7!.+.!,!6 per a m!1'a s-.5 !13'adora (P - 29)	#6@>	%#6###	17,10
&	EG116A62	0	C!39! general ,- 4*+"-773 ,- 4+'8D("-* *-<+*M' !') <3! ,- 23*-6 ,- 160 A6(egons -(/0-' ! .-(! .D' -*+ >6(-7 73-.!)1 - -. 7'arrega (B C), 37 1+(!)!(- 4+*"!<0(31-("*'as3'! (s-.(- <0(31-( ), .-0"*- (-7 73-.!)1 -6)+ *.(,- 7+..-9 3 3 grau ,- 4*+"-773 IP-43, IK09, muntada s04-*<'331' -." C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!' 3("!1J1!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 11)	225,43	1,000	225,4%
@	EG1M13M2	0	C!39! general ,- 4*+"-773 3' -(0*! ,- 4+'8D("-*6 !') 4+*"! 3 <3("*-"!6 ,- @&#'920x230 ' ' 6 4-* ! 0. 7+' 4"!,+* "*'as3' 3 *-1'btge, muntada s04-*<'331' -." C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0 !."3 "!' 3("!1J1!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 12)	256,46	1,000	256,4?
?	EG42STPV	0	B1+7 ,3<-*-.7 31 ,- 1 71((- A6gam' ! 3,0("*'816,- <3 ! ?%A ,;3"-.(3!" .+' 3!1 6"-""!4+1!* (4P), ,- (-.(3'33!!" -."*- #6%3%A ,- ,-(7+..-9 3 regul!)1 - -."*- 1(4+(3'73-.(<3- 3("!.*!.3 6<3- (-1-7 "'8 3*-"!*,!"6 !') "-' 4(,- *-"!*, ,- #' (6?#' (3150 ' (*-(4-7 "'2!' -."6 !'))+": ,- "-(" 37 +*4+*!" 33,3 7!,+* ' -7 'ani7 ,- ,-<-7 "-6 7+,("*0[" (egons 1-(-(4-7 3-2!7 3-.(,- 1 .+*' ! NE-EN 60947-2, ,- 4.5 ' =,01(DIN ,- 18 ' ' ;;!' 4'ari!6 ' untat en perfi1DIN C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!' 3("!1J1!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J1!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadres elO7*3(. (P - 15)	452,42	1,000	452,42
>	EG438322	0	Tal17 3703 "*'3+1*6 !') <0(31- ,- gani2-"! ,- ?%A6!'))!(- de grandària 0, muntat s04-*<'331' ent amb cargol(C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!' 3("!1J1!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. ! 3("!1J1!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadres elO7*3(. (P - 17)	79,11	?6###	&>&6?
B	EG431122	0	Tal17 3703 0.34+1*6 !') gani2-"! ,- -0"*-6 !'))!(- ,- grandària 0, muntat s04-*<'331' ent amb cargol(C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!' 3("!1J1!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT.	27,14	2,000	54,28

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

E	GG1PEB20	0	! 3("!1J!7 3 37 1+0 1 4!*" 4*+4+*73-.!1 ,- 7+..-9 3-.!"(3 !7 7-((+*3 di.(del(quadre(elO7*3(. (P - 16) S0)' 33("*!' -."6 ' untatge 3 7+..-9 3-.!" ,- (0)' 33("*!' -." 3,3 23 0!.1 ' +,- 1TMF1-40/C-M ,-1 <!)*37!." C! N+*(+ -/03 2!1-."6 N+' +'bgat 4-* E.,-(a. Inc'1+0 <0(31-(6 7+' 4"!,+* 2-*3<-2!" KS232 i m=, -' GSM RS232/RS 485m' . D3 -.(3-.(: -A't: 819 m' - A' 4'e : 540m' - P*+<0.,3tat : 171 m' Inc'bu a0,-(a la des7àrrega i ubi7! 73. (P - 95)	1.2586##	1,0##	1.2@B6#
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.05.01			**3.341,83**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #@ ESCOMESA
TITOL 4 02 CONNEXIÓ DES DE DIP] SIT

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GG3191B&	'	C!) 1 !') 7+.,0 7"+*,- 7+0*- ,- 0,6/1 LV ,- "-(3 !((3'gnada, !') ,-(3'gnac3 KV-K6 0.34+1*6 , - (-7 73 1 9 >#' ' 2, !') 7oberta del c!) 'e de PVC, c+'1+7at en tub (P - 129)	136##	1.8#%6EE	23.451,9E
2	GG42S#####B	0	LV429782. S0)' 33("*!' -." 3' 0ntatge NSX100F M3"*+'bgi7 2.2 &#A &¯&K ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 NSX100F M3"*+'bgi7 2.2 &#A 4P&K, m+, -1 LV429782 o eq03 2!1ent, muntat i i.("!1J!" (P - 147)	1.1656EB	1,0##	1.1?@6EB
%	GG42S101016	0	29450. C+."!7 "- !09 3'8* OF/SD/SDE/SDV 4-* M! gnetotèrm3' "'30(C+' 4!7 " ,- S7N-3 , -* + -/03 2!1-. "6 !) 7+."!7 "- ,- (-.5 !13'87 3 1 NO/NC6 *-<-*O.7 3 29450 ,- S7N-3,-* + -/ 03 2!1ent. (P - 168)	13%6E&	1,0##	13%6E&
&	GG1W0017	0	27267900##. S0)' 33("*!' -." 3 ' 0. tatge ¯*+"-7"+* (+)*-"-.(3-.(IV 400V 100kA6 !') 7+-"!7 "- !09 3'8* ' !*7 ! A -3,' _1'* *-<-*O7 3 ¯ 1 TSG 100KA 1,5 VV6 ' +,-1 2726790000 o e/032!1ent, m0."! t i i. ("!1J!" (P - 110)	1.086,27	1,0##	1.086,2>
@	GG4Z0002	0	DF2FN80. S0)' 33("*!' -." 3' 0."! tge F0(31- B#A 22x@BgG ' !*7 ! S7N.-3,- * *-<-*O.73 F SIBLE B#A 22x@B G'6 ' +,-1 DF2FN80 o equi2!1ent, m0."! t i i.("!1J!" (P - 201)	316@?	&6##	126,2&
?	GG&H###%	0	GS1KD4. S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge B!(- 4+*"!<0(31- 3+N 125A ' !*7 ! S7N.-3,-* *-<-*O.73 ¯OKTAF SIBLE % +N 125A 14x51, m+,-1 GS1KD4 o equi2!1ent, m0ntat i i.("!1J!" (P - 202)	32%17	1,0##	323,17
>	GG& K 010	0	S0)' 33("*!' -." 3 ' untatge ,- ' =,0 1 ,- B E/S 24V77 "'30(1734-IB8. K+7Lc -11 MOD LO ¯OINT I/O DE B E e 24VCC + -/03 2!1ent, muntat en quadre elO7*3. (P - 179)	B86@@	1,00#	B86@@
B	GG22TP1K	'	Tub 7+*)!)1 - 7+**0gat ,- 4+'8"3ID6- ,+)1 - 7!4!6 1!8! 1 3"-*3+* 3 7orrugada 1-9 "-*3+*6,- 160 ' ' ,- ,3àm-"*- .+' 3!1 6![11." 3.+ propagador ,- 1 <!1 !6 *-(3,"O.73 ! 13 4! 7"- ,- &# J6 *-(3,"O7 3 ! 7+' 4*-((3 ,- &@#N6 ' 0."!" 7+' ! 7!.! 38!7 3 (+"-**! da (P - 123)	?6#B	42#6###	2.5@6&#
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.05.02			**28.925,73**

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #? ALTRES
TITOL 4 01 ALTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	GM31261J	0	E9"3'+* ' !.0!1 ,- 4+1(-7! 4+12!1-."6 ,- 7àrrega ? Lg, !') 4*-((3 i.7 orporada, pintat, amb suport a paret C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 3("!1J1!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 231)	54,61	1,000	54,61
2	EMSB31P1	0	KO"+1(-.5 !13!87 3 3("!1J!7 3 ,- 4*+"-773 7+."*! 37 -.,3 (6 /0!,*!"6 ,- 210x210 ' ' 2 ,- 4!.-1 1,- ¯VC ,; 1 ' ' ,- grui96 <+"-0(33(7-." 7ategori! A (egons NE 23035-4, 7+1!1+7!" !,N-*3 t sobre parament v-*"3?!1 C*3-*3 ,;!' 3!' ent: .3"!" ,- /0!."3 "!" 7+1!1+7!,!6 ' -(0*!,! (egons l-(es4-7 3-2!7 3-.(de la DT. (P - 24)	11,20	1,000	11,20
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.06.01			**65,81**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #% A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE
TITOL 3 #% ELECTRICITAT I A TOMATITZACIÓ
TITOL 4 #? ALTRES
TITOL 4 #? LEGALITZACIONS

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	¯¯A EL10	4!	¯!*"3! !1M,! ,- !)+.!' -." 3ntegre -. 7+.7 -4"- ,- 'egal38!7 3 ,- 1 3("!1J!7 3 ,- BT, 37 1+(-(1("!9-(,- 1A,' 33("*!7 3 31 3(4-7 73 i.37 31. (P - 280)	2.500,00	1,000	2.500,00
TOTAL	TITOL 4		01.03.03.06.06			**2.500,00**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #& ¯AKTIDES CONNEXES ELS PKATS DE REI
TITOL 3 01 ¯AKTIDES CONNEXES
TITOL 4 01 SEG KETAT I SA T
TITOL 4 01 SEG KETAT I SA T

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	¯¯A# D¯%	4!	¯!*"3! !1M,! ! !0("3-2!* 4-* (eguretat 3(!10" ! 1+)*! (egons 4*-((04+(t de l;E("0,3 de Seguretat i S!1ut. (P - 279)	13.098,48	1,000	13.098,48
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.01.01			**13.098,48**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #& ¯AKTIDES CONNEXES ELS PKATS DE REI
TITOL 3 01 ¯AKTIDES CONNEXES
TITOL 4 02 GESTIÓ DE RESID S
TITOL 4 01 GESTIÓ DE RESID S

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	I2RA> ¯ #	' %	D-4+(3'3 7+."*+1,! ! ,34=(3'!0"+*3'8!" ,- *-(30(,- "-**! 3-*"(!') 0.! ,-.(3!" 1.6 "' %64*+7-,-."(;; -9 7!2 !7 36 !') 7+,3 170504 (egons 1 13,"! E0*+4-! ,- K-(30((OKDEN MAM/304/2002) (P - 274)	%6?%	2.560,800	9.295,70
2	E2RA73G1	' %	D-4+(3'3 7+. "*+1,! ! ,34=(3' !0"+*3'8!"6 !') 7ànon (+)*- 1 ,-4+(3'3 c+."*+1ada del(res30(de la c+.("*0773 i.7 1+(-, segons 1 EI 8/2008, ,- *-(30( )!**- C"(3 -*"(!') 0.! ,-. (3!" 1,0 "' %64*+7-,-."(,- 7+.("*0773 + ,-' +8'36 !') 7+,3 17010> (eg+.(1 13,"! E0*+4-! ,- K-(30((OKDEN MAM %#!/2002) (P - 3)	25,02	&E6&#	1.23@6EE
%	G2R6423A	' %	Càrrega !') ' 3C(' -7 àni7(3"*!.(4+*",- *-(30(3 -*"(+ .+ -(4-7 31(! 3("!1J!7 3 !0 "+*38!.! ,- ges"3 ,- *-(30(6 !') 7!' 3 4-* ! "*!. (4+*",- > "6!') 0. *-7 orregut , - ' K(,- 15 3 <3 a 20 k' (P - 39)	15,13	&E6&##	>&7,42
&	G2RA> ¯ #	' %	D-4+(3'3 7+. "*+1,! ! ,34=(3'!0"+*38!" ,- *-(30(,- "-**! 3-*"(!') 0.! ,-.(3!" 1.6 "' %64*+7-,-."(;; -9 7!2 !7 36 !') 7+,3 17#@#& (egons 1 13,"! E0*+4-! ,- K-(30((OKDEN MAM %#!/2002) (P - 40)	%6%	1.616,50#	5.86>6E#
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.02.01			**17.147,01**

OBKA 01 ¯KESS ¯OST ATL-PKATS DEL REI
CA¯ÍTO #& ¯AKTIDES CONNEXES ELS PKATS DE REI
TITOL 3 01 ¯AKTIDES CONNEXES
TITOL 4 #% ALTRES
TITOL 4 01 ALTRES

N M.	CODI	A	DESCKIPCIÓ	¯KE	AMIDAMENT	IM¯OKT
1	¯¯A TO¯O13	,3!	A39-7 !' -." ,- topografi! 7+' 41' -."!*3 4-*)!(-(3*-41!."-3 g 4-., ent A. .-9 4 Topografia (P - 281)	&@6##	2,0##	E##6##
TOTAL	TITOL 4		01.04.01.03.01			**900,00**

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DE CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

PRESSUPOST

Data: 21/11/21

Euro

5 RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 5: TITOL 4			Import
Ti"$%&	01.01.01.01.01	Trebal%prev#+	17.232,60
Ti"$%&	01.01.01.01.02	M$-#2 ent de terres ras)+	84.403,52
Ti"$%&	01.01.01.01.03	M$-#2 ent de terres pl!"!7$(2 !	12.476055
Ti"$%&	01.01.01.01.04	C!3$3!4!	109.45'0/1
Titol 4	**01.01.01.01**	**Obra lineal**	**223.592,36**
Ti"$%&	01.01.02.02.01	OBKA CIVIL	7.9600&.
Ti"$%&	01.01.01.02.02	ACCESSOKIS I VALV LEKIA	2.1100.5
Titol 4	**01.01.01.02**	**Arqueta de derivació**	**10.071,25**
Ti"$%&	01.01.01.03.01	OBKA CIVIL	7.9600&.
Ti"$%&	01.01.01.03.02	ACCESSOKIS I VALV LEKIA	942,51
Titol 4	**01.01.01.03**	**Arqueta de desguàs**	**8.903,03**
Ti"$%&	01.01.02.01.01	¯()+ +#6 i es"!3:;)# "!"	1.5210"
Titol 4	**01.01.02.01**	**Proves**	**1.521,00**
Ti"$%&	01.01.02.02.01	K)+"#;<#6 de terreny+	2.76301'
Ti"$%&	01.01.02.02.02	S)(-)#+ afec"!"+	8.0770&'
Titol 4	**01.01.02.02**	**Reposicions**	**10.841,00**
Ti"$%&	01.02.01.01.01	M$-#2 ent de terres	1.5780//
Ti"$%&	01.02.01.01.02	>$3!2)3"+	6.041058
Ti"$%&	01.02.01.01.03	X!(? a de terres	55.0' 2
Ti"$%&	01.02.01.01.04	M;(+	7.862,16
Ti"$%&	01.02.01.01.05	C$*)("!	3.29408.
Ti"$%&	01.02.01.01.06	¯$(")+ i fi3)+"()+	1.0380/.
Ti"$%&	01.02.01.01.07	K)%gues, es<!%+ i baranes	2.4210/1
Ti"$%&	01.02.01.01.08	E%2)3"+ aux##(+	1.39908.
Ti"$%&	01.02.01.01.09	%+a ex")(#$(	1.1690..
Ti"$%&	01.02.01.01.10	A%()+	/5&01.
Titol 4	**01.02.01.01**	**Caseta**	**26.078,51**
Ti"$%&	01.02.01.02.01	OBKA CIVIL	1.439088
Titol 4	**01.02.01.02**	**DIPOSIT MUNICIPAL**	**1.439,99**
Ti"$%&	01.02.02.01.01	C!%4)()(#!	12.89/0.1
Ti"$%&	01.02.02.01.02	S;,$("+	1.651,32
Ti"$%&	01.02.02.01.03	C!(()"+ de des2 untatge	2.40806&
Titol 4	**01.02.02.01**	**Caldereria**	**16.953,62**
Ti"$%&	01.02.02.02.01	Vàl-;%+ de papal"%3!	28.676,76
Ti"$%&	01.02.02.02.02	Vàl-;%+ de c$2 ,$("!	1.839,42
Ti"$%&	01.02.02.02.03	Vàl-;%+ de regul!< #9	22.725,39
Ti"$%&	01.02.02.02.04	V)3"$+)+	//&0/ 6
Titol 4	**01.02.02.02**	**Vàlvules**	**53.575,92**
Ti"$%&	01.02.02.03.01	¯()+ +a de m$+")+	325,4.
Ti"$%&	01.02.02.03.07	-!(#+	1.715081
Titol 4	**01.02.02.03**	**Altres**	**2.041,43**
Ti"$%&	01.02.03.01.01	@uadre elA<'(#*	27.3010'1
Ti"$%&	01.02.03.01.02	A;"$2 !"#'B< #9	12.27/015
Ti"$%&	01.02.03.01.03	A(2 !(#	6.3770&5
Ti"$%&	01.02.03.01.04	SAI	1.102,81
Ti"$%&	01.02.03.01.05	Tetra	2.994,24
Ti"$%&	01.02.03.01.06	Kouter c$(,$(!"#;	1.039,27
Titol 4	**01.02.03.01**	**Quadres elèctrics i d'automatització**	**51.093,54**
Ti"$%&	01.02.03.02.01	C!*!%#2)"()+	2.5970"
Ti"$%&	01.02.03.02.02	S)3+ $(+ de pres+#9	745,22
Ti"$%&	01.02.03.02.03	M!3$2)"()+	480,25
Ti"$%&	01.02.03.02.04	S)3+ $(+ de ni-)%	1.369,16
Ti"$%&	01.02.03.02.05	Anàl##de c%(	5.4500"
Titol 4	**01.02.03.02**	**Instrumentació**	**10.641,66**
Ti"$%&	01.02.03.03.01	C!3!%#B< #$3+ elA<'(#,)+	2.682,20

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

RESUM DE PRESSUPOST

Ti"$%&	01.02.03.03.02	C!#?)+	5&,2'
Ti"$%&	01.02.03.03.03	E%2 enat i3")(#$(	5/8 0&2
Ti"$%&	01.02.03.03.04	¯() +)+ de c$(()3"	6.8 0.8
Ti"$%&	01.02.03.03.05	M) <!3#+2)+	230&
Ti"$%&	01.02.03.03.06	X!(? a de terres	1.16'0/1
Ti"$%&	01.02.03.03.07	C!*%atge de potènc#	8'6 ,1.
Ti"$%&	01.02.03.03.08	C!*%atge de s)3=!%	1.16&016
Ti"$%&	01.02.03.03.09	C$33) ?#$3+ E"C)(3)"	. 1906
Ti"$%&	01.02.03.03.10	¯($7#+	2720&
Ti"$%&	01.02.03.03.11	¯$3"+ equ#$")3< #%+	2660'
Ti"$%&	01.02.03.03.12	E3%2 enat ex")(#$(	18/ 0'&
Titol 4	**01.02.03.03**	**Instal·lacions elèctriques**	**8.880,52**
Ti"$%&	' 1.02.03.04.01	¯rogram!< #9	3.542,19
Titol 4	**01.02.03.04**	**Programació**	**3.542,19**
Ti"$%&	' 1.02.03.05.01	E+<$2)+ a l$<!%	3.341,83
Titol 4	**01.02.03.05**	**Escomesa**	**3.341,83**
Ti"$%&	' 1.02.03.06.01	A%()+	1605
Ti"$%&	' 1.02.03.06.06	LEGALITZACIONS	2.50'0"
Titol 4	**01.02.03.06**	**Altres**	**2.565,81**
Ti"$%&	' 1.03.01.01.01	E%<'(#*	1.26'0&8
Titol 4	**01.03.01.01**	**Elèctric**	**1.260,49**
Ti"$%&	' 1.03.01.02.01	B$2 ")+	1.26'0&5
Ti"$%&	' 1.03.01.02.02	A%()+	1.512,59
Titol 4	**01.03.01.02**	**Mecànic**	**2.773,07**
Ti"$%&	' 1.03.02.01.01	C!%4)()(#!	13.6850'2
Ti"$%&	' 1.03.02.01.02	S;,$("+	2.4380&6
Ti"$%&	' 1.03.02.01.03	C!(() "+de des2 untatge	1.9310./
Titol 4	**01.03.02.01**	**Caldereria**	**18.064,80**
Ti"$%&	01.03.02.02.01	Vàl-;%+ de papal"%3!	32.9580'/
Ti"$%&	01.03.02.02.02	Vàl-;%+ de c$2 ,$("!	1.226,28
Ti"$%&	01.03.02.02.03	A3"#)"$(3	1.530,22
Ti"$%&	01.03.02.02.04	V)3"$+)+	5' &08&
Titol 4	**01.03.02.02**	**Vàlvules**	**36.551,07**
Ti"$%&	01.03.02.03.01	G(;,+ m$"$*$2 *!	31.6680&
Titol 4	**01.03.02.03**	**Grups motobomba**	**31.659,94**
Ti"$%&	01.03.02.04.01	V!(#+	/5 &01.
Titol 4	**01.03.02.04**	**Varis**	**384,67**
Ti"$%&	' 1.03.03.01.01	@uadre elA<'(#*	/5 .52' 086
Ti"$%&	' 1.03.03.01.02	A;"$2 ! "#B< #9	14.33206'
Ti"$%&	' 1.03.03.01.03	A(2 !(#	5.41. 088
Ti"$%&	' 1.03.03.01.04	SAI	1.102,81
Ti"$%&	' 1.03.03.01.05	Tetra	2.98&,24
Ti"$%&	' 1.03.03.01.06	Kouter c$(, $(!"#;	1.0/8 ,27
Titol 4	**01.03.03.01**	**Quadres elèctrics i d'automatització**	**66.457,76**
Ti"$%&	01.03.03.02.01	C!* !%2)"()+	2.58.0"
Ti"$%&	01.03.03.02.02	S)3+ $(+ de pres+#9	.& 5,22
Ti"$%&	01.03.03.02.03	M!3$2)"()+	&50,28
Titol 4	**01.03.03.02**	**Instrumentació**	**3.822,50**
Ti"$%&	' 1.03.03.03.01	C!3!%#B< #$3+ elA<'(#,)+	2.682,20
Ti"$%&	' 1.03.03.03.02	C!#?)+	5&,2'
Ti"$%&	' 1.03.03.03.03	E%2 enat i3")(#$(	5/8 ,42
Ti"$%&	' 1.03.03.03.04	¯()+)+ de c$(()3"	6.8 0.8
Ti"$%&	' 1.03.03.03.05	M)< !3#+2)+	230&
Ti"$%&	' 1.03.03.03.06	X!(? a de terres	1.16'0/1
Ti"$%&	' 1.03.03.03.07	C!*%atge de potènc#	1.163,52
Ti"$%&	' 1.03.03.03.08	C!*%atge de s)3=!%	1.16&016
Ti"$%&	' 1.03.03.03.09	C$33)? #$3+ E"C)(3)"	. 19066

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 21/11/21 ¯àg.: /

Ti"$%&	01.03.03.03.10	¯($7#+	272,4'
Ti"$%&	01.03.03.03.11	¯$3"+equi,$")3< #%+	255,6'
Ti"$%&	01.03.03.03.12	E3%2 enat ex")(#$(	193,6&
Titol 4	**01.03.03.03**	**Instal·lacions elèctriques**	**9.138,87**
Ti"$%&	01.03.03.04.01	¯rogram!< #)	4.895,16
Titol 4	**01.03.03.04**	**Programació**	**4.895,16**
Ti"$%&	01.03.03.05.01	E+<$2)+ !	3.34105/
Ti"$%&	01.03.03.05.02	C$33)? #) des de di,E+#	28.9260./
Titol 4	**01.03.03.05**	**Escomesa**	**32.267,56**
Ti"$%&	01.03.03.06.01	A%()+	65,81
Ti"$%&	01.03.03.06.06	LEGALITZACIONS	2.5000"
Titol 4	**01.03.03.06**	**Altres**	**2.565,81**
Ti"$%&	01.04.01.01.01	Seguretat i S!%"	13.0950&5
Titol 4	**01.04.01.01**	**Seguretat i salut**	**13.098,48**
Ti"$%&	01.04.01.02.01	G)+"#) de res#;+	17.147,01
Titol 4	**01.04.01.02**	**Gestió de Residus**	**17.147,01**
Ti"$%&	01.04.01.03.01	A%()+	8"0' '
Titol 4	**01.04.01.03**	**Altres**	**900,00**
			676.070,85

NIVELL 4: TITOL 4			Import
Ti"$%&	01.01.01.01	Obra l#8)!%	223.592,36
Ti"$%&	01.01.01.02	Arqueta de deri- !< #)	10.071,25
Ti"$%&	01.01.01.03	Arqueta de desguàs	8.9030'/
Titol 3	**01.01.01**	**Obra civil**	**242.566,64**
Ti"$%&	01.01.02.01	¯($-)+	1.5210"
Ti"$%&	01.01.02.02	K),$+ #+#$3+	10.841,00
Titol 3	**01.01.02**	**Altres**	**12.362,00**
Ti"$%&	01.02.01.01	C!+)"!	26.078,51
Ti"$%&	01.02.01.02	DIPOSIT M NICIPA	1.439088
Titol 3	**01.02.01**	**Obra civil**	**27.518,50**
Ti"$%&	01.02.02.01	C!%4)()(#!	16.953,62
Ti"$%&	01.02.02.02	Vàl-·;%)+	53.575,92
Ti"$%&	01.02.02.03	A%()+	2.0410&/
Titol 3	**01.02.02**	**Mecànica**	**72.570,97**
Ti"$%&	01.02.03.01	@!4()+ elA<"(#+ i d'!;"$2 !"#'B< #)	51.093,54
Ti"$%&	01.02.03.02	Ins"(;2)3"!< #)	10.641,66
Ti"$%&	01.02.03.03	Ins"!%G%#$3+ elA<"(#,)+	8.880,52
Ti"$%&	01.02.03.04	¯rogram!< #)	3.542,19
Ti"$%&	01.02.03.05	E+<$2)+ !	3.34105/
Ti"$%&	01.02.03.06	A%()+	2.565,81
Titol 3	**01.02.03**	**Electricitat i automatització**	**80.065,55**
Ti"$%&	01.03.01.01	E%A<"(#<	1.2600&8
Ti"$%&	01.03.01.02	M)<àni<	2.7730'.
Titol 3	**01.03.01**	**Desmuntatges**	**4.033,56**
Ti"$%&	01.03.02.01	C!%4)()(#!	18.06&05'
Ti"$%&	01.03.02.02	Vàl-·;%)+	36.551,07
Ti"$%&	01.03.02.03	G(;,+ m$"$*$2 *!	31.65808&
Ti"$%&	01.03.02.04	V!(#+	/5&01.
Titol 3	**01.03.02**	**Mecànica**	**86.660,48**
Ti"$%&	01.03.03.01	@!4()+ elA<"(#+ i d'!;"$2 !"#'B< #)	66.457,76
Ti"$%&	01.03.03.02	Ins"(;2)3"!< #)	3.82206'
Ti"$%&	01.03.03.03	Ins"!%G%#$3+ elA<"(#,)+	9.13805.

¯KOJECTE PEK A L'EXEC CIÓ DE LA DEKIVACIO DE LA CANONADA
DEL CAKDENEK CA¯ A PKATS DE REI (SO ANELLES)
DE L'ENS D'ABASTAMENT D'AIG A TEK-LLOBKEGAT

RESUM DE PRESSUPOST

D!"! : 21/11/21 ¯àg.: &

Ti"$%&	01.03.03.0&	¯rog(!2 !< #)	4.895,16
Ti"$%&	01.03.03.06	E+<$2)+ !	32.26.061
Ti"$%&	01.03.03.01	A%()+	2.565,81
Titol 3	**01.03.03**	**Electricitat i automatització**	**119.147,66**
Ti"$%&	01.04.01.01	Seguretat i s!%"	13.0950&5
Ti"$%&	01.04.01.02	G)+"#) de R)+#;+	17.14. .,01
Ti"$%&	01.04.01.03	A%()+	8' '0' '
Titol 3	**01.04.01**	**Partides connexes**	**31.145,49**
			676.070,85

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Ti"$%&	01.01.01	Obra c#:#%	242.51101&
Ti"$%&	01.01.02	A%()+	12.362,0'
Capítol	**01.01**	**CANONADES**	**254.928,64**
Ti"$%&	01.02.01	Obra c#:#%	27.51506'
Ti"$%&	01.02.02	M)<àni<!	72.57' 08.
Ti"$%&	01.02.0/	E%<"(#:#at i auto2 !"#'B< #)	5' .066066
Capítol	**01.02**	**A911 DIPÒSIT DELS PRATS DE REI (SOLANELLES)**	**180.155,02**
Ti"$%&	01.03.01	D)+2 untatges	4.0// 061
Ti"$%&	01.03.02	M)<àni<!	51.66' 0&5
Ti"$%&	01.03.0/	E%<"(#:#at i auto2 !"#'B< #)	119.1&011
Capítol	**01.03**	**A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PRATS DE REI (SOLANE**	**209.841,70**
Ti"$%&	01.04.01	¯!("#4)+ c$33) ?) +	31.1460&8
Capítol	**01.04**	**PARTIDES CONNEXES ELS PRATS DE REI**	**31.145,49**
			676.070,85

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
C!,H"$%	01.01	CANONADES	26&.92801&
C!,H"$%	01.02	A911 DIPI SIT DELS PKATS DE REI (SO ANE ES)	180.155,02
C!,H"$%	01.03	A902 ESTACIÓ DE BOMBAMENT ELS PKATS DE REI (SO ANE	209.841,70
C!,H"$%	01.04	¯AKTIDES CONNEXES ELS PKATS DE REI	/ 1.1460&8
Obra	**01**	**Pressupost ATL-PRATS DEL REI**	**676.070,85**
			676.070,85

NIVELL 1: OBRA			Import
O*(!	01	¯()+ +;, $+t ATL-PKATS DEL REI	1.1 .0.' 056
			676.070,85

6 ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		676.070,85
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 676.070,85.....		87.889,21
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 676.070,85.....		40.564,25
Subtotal		804.524,31
21 % IVA SOBRE 804.524,31.....		168.950,11
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	973.474,42

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(NOU-CENTS SETANTA-TRES MIL QUATRE-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)

DANILO IVOVICH
ENGINYER INDUSTRIAL
COL·LEGIAT 7147 COEIC