
QUADRE ELÈCTRIC NOU 'CCM3', TERCIARI, RECIRCULACIÓ, EXCÉS I FLOTANTS TGN NORD



INDEX

DOCUMENT Núm. 1.- MEMÒRIA i ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX Núm. 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX Núm. 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ANNEX Núm. 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX Núm. 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX Núm. 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX Núm. 6. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX Núm. 7. PLA D'OBRES

ANNEX Núm. 8. ELECTRICITAT I CONTROL

DOCUMENT Núm. 2.- PLÀNOLS

PLÀNOLS 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT PROVINCIAL

PLÀNOLS 2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT LOCAL

PLÀNOLS 3. PERFIL NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 4. PERFIL NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 5. PLANTA NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 6. DISTRIBUCIÓ DE LA INTAL·LACIÓ DINS D'EDAR

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE PREUS Núm. 1

QUADRE PREUS Núm. 2

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

Document 1 : Memoria

INDEX

1	ANTECEDENTS.....	3
2	OBJECTE DEL PROJECTE	3
3	ESTAT ACTUAL	3
4	SOLUCIÓ PROJECTADA.....	5
5	CONDICIONANTS DE L'EXECUCIÓ	6
6	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	7
6.1	CASETA CCM3.....	7
6.2	CLIMATITZACIÓ.....	7
6.3	NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA	8
6.4	QUADRE ELÈCTRIC CCM3.....	8
6.5	QUADRE INTERCONNEXIONS.....	11
6.6	BOMBAMENT FANGS RECIRCULATS	11
6.7	BOMBAMENT FANGS FLOTANTS.....	11
7	PLANIFICACIÓ D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ.....	12
8	REVISIÓ DE PREUS.....	12
9	CONDICIONS REGLAMENTARIES	12
10	PLA DE CONTROL DE QUALITAT	14
11	GESTIÓ DE RESIDUS	15
12	SEGURETAT I SALUT.....	15
13	DOCUMENTS QUE COMPOSEN EL PROJECTE.....	16
14	PRESSUPOST	17
15	CARÀCTER D'OBRA COMPLETA.....	17

1 ANTECEDENTS

L'EDAR de Tarragona Nord va entrar en funcionament l'any 1999 per tractar l'aigua residual de l'EB General d'Altafulla, l'EB platja Llarga, l'EB platja Arrabassada, l'EB Mora i l'EB Altafulla. Aquesta està equipada amb dues línies d'aigua, formades per un reactor biològic de carrusel i un decantador i una línia de fangs amb un espessidor i dos decantadors centrífugs.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

La finalitat del present projecte és la determinació de la solució tècnic-econòmica més adient per a realitzar les obres necessàries per a la instal·lació d'un nou quadre elèctric pel control del tractament terciari, les bombes de recirculació, les bombes de fangs en excés i les bombes de fangs flotants.

El nou quadre elèctric anirà instal·lat en una nova caseta per poder contenir tots els dispositius i evitar la corrosió existent en l'emplaçament actual.

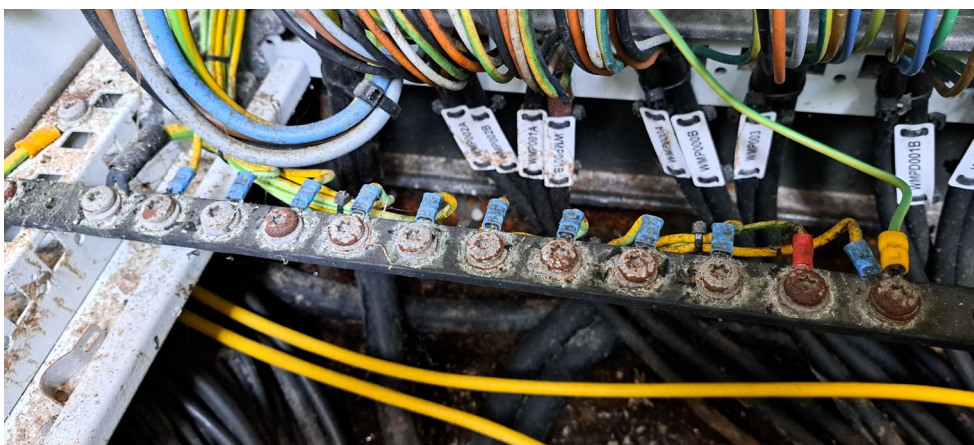
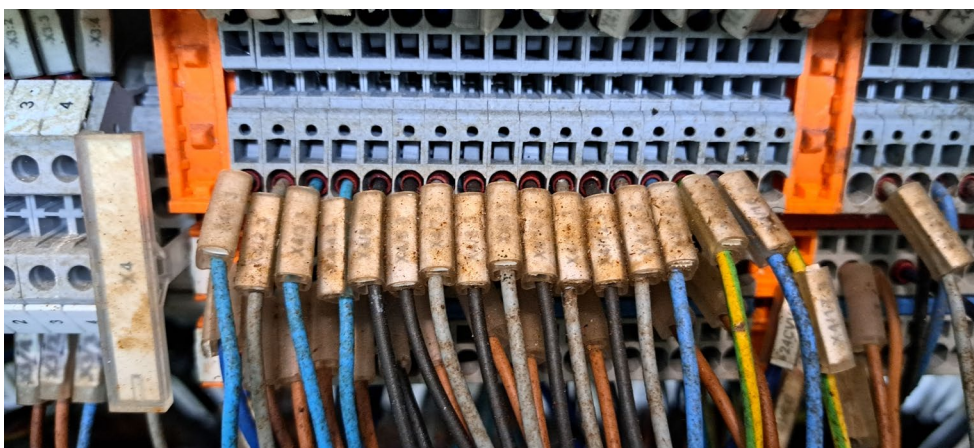
3 ESTAT ACTUAL

El sistema de tractament terciari de l'EDAR de Tarragona Nord disposa d'un quadre elèctric situat dins de la sala de la planta de tractament exposat a una alta humitat i sent una sala soterrada a patit diversos problemes d'inundació.

El quadre actual presenta diverses zones amb alta corrosió que s'afegeixen a l'envelliment dels dispositius interns.



Estat actual del quadre elèctric



Detalls de l'interior de l'armari elèctric

4 SOLUCIÓ PROJECTADA

El projecte contempla la construcció d'una nova caseta de grandària suficient per poder instal·lar el nou quadre elèctric, els variadors de control de motors. La caseta estarà construïda d'obra segons es descriu en els amidaments i plànols del projecte.

El nou quadre elèctric es fabricarà utilitzant un armari d'acer que contindrà el nou PLC de la gama Schneider Electric M580, una pantalla tàtil Schneider Electric Harmony HMIGTO5310. Els variadors de freqüència s'instal·laran a la paret utilitzant plaques de muntatge Schneider Telequick, o equivalent.

Aquest armari contindrà els elements de control del tractament terciari, les bombes de recirculació, les bombes de fangs en excés i les bombes de fangs flotants.

El quadre elèctric també disposarà d'elements d'alimentació i control per l'enllumenat de la sala., enllumenat extern i d'emergència.

Per la connexió dels antics equips amb el nou armari s'instal·larà un nou quadre elèctric de fibra amb un borner d'interconnexió en el lloc on està situat l'antic armari de control del tractament terciari.

5 CONDICIONANTS DE L'EXECUCIÓ

A l'execució de les obres s'haurà de tenir en compte que no es podrà treure de servei el CCM2 en cap cas; de manera que s'haurà de coordinar les feines amb l'operació normal de la instal·lació.

S'haurà de tenir en compte que a la planta existeixen zones amb risc de concentracions elevades d'àcid sulfhídric, motiu pel qual es prendran les mesures necessàries a tal efecte, tan en quant la maquinària utilitzada per realitzar els treballs com la protecció personal adequada.

L'accés als sistemes OT s'haurà de dur a terme sota la supervisió del serveis informàtics d'Ematsa i complint les seves normes internes de seguretat, sense que qualsevol demora atribuïble a aquest aspecte pugui suposar un sobre cost. Atès que el sistema d'automatització, control i comunicació es considera un equipament sensible i crític per al correcte funcionament de les estacions depuradores d'aigües residuals gestionades per EMATSA, i que una defectuosa operació o manipulació d'aquest equipament podria comportar l'aturada operativa dels sistemes, amb el que aquest fet pot comportar des d'un punt de vista mediambiental, és necessari assegurar que tant l'empresa com els professionals que portin a terme les modificacions a l'SCADA i als PLCs, estiguin degudament capacitats i acreditats pel fabricant dels equipaments amb certificats **EcoStruxure** de Schneider Electric. En conseqüència, caldrà que l'empresa que vagi a portar a terme les modificacions **disposi d'aquesta certificació**.

L'horari de treball per l'execució dels treballs descrits al projecte serà de 07:30 a 15:00 de dilluns a divendres, que es el que estipula el conveni col·lectiu per treballs a l'EDAR d'Ematsa.

Tots els equips seran nous, sense ús i fabricats dins dels últims tres anys. Donat que Ematsa ha obtingut certificació ISO 50001 tots els equips han de ser de la màxima eficiència energètica possible.

Una vegada finalitzats els treballs l'adjudicatari de les obres haurà de legalitzar la totalitat de les noves instal·lacions.

6 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

6.1 CASETA CCM3

➤ Obra civil:

- Neteja i esbrossada del terreny determinat al projecte amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió.
- A la zona d'actuació, coincidint amb la superfície on es projecta la construcció de la caseta del grup electrogen, existeixen dues arquetes de presa de terra que hauran de ser conservades i mantingudes en servei durant i després de l'execució dels treballs.
- Excavació per a rebaix en terreny compacte on es construirà la caseta del nou grup electrogen i la vorera, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió.
- Feines de fonamentació segons es descriu als amidaments. La nova solera de formigó es recobrirà amb paviment multicapa de morter amb resines amb una capa base de morter, una capa d'acabat i una capa de pintura de recobriment tipus epoxi.
- Feines de tancament perimetral. L'estructura de la caseta es realitzarà mitjançant paret d'obra de fàbrica de blocs de formigó de 15 cm de gruix per a revestir i armat amb acer corrugat UNE-EN 10080 B 500S, amb una quantia de 60kg/m³. Es realitzaran una sèrie d'obertures per a la porta d'accés i les finestres.
- Realització de coberta de la nova caseta. Coberta invertida transitable amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat amb un paviment de terratzo sobre suports a connectar amb edifici existent mitjançant un voladís, segons amidaments del pressupost
- Muntatge de la porta de la caseta. Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i una fulla batent, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 125x250 c i pany normalitzat per Ematsa.
- Muntatge de les finestres de ventilació. Es realitzaran en les parets de la caseta segons plànols del projecte, amb la instal·lació de reixa metàl·lica d'acer inoxidable AISI316, per a forat de forma rectangular amb bastiment exterior amb platines d'acer inoxidable de 30x5 mm i lamel·les, fixada amb fixacions mecàniques
- Feines dels acabats a les parets dels tancaments. S'arrebossaran interiorment amb morter de ciment mixt i exteriorment amb morter tipus monocapa.

6.2 CLIMATITZACIÓ

Subministrament i instal·lació d'un sistema de climatització amb aire condicionat de tipus Inverter Classe energètica A, tipus Split mural de 4,6kW de potència frigorífica, amb alimentació monofàsica 230Vac, fluid frigorífic R32 amb instal·lació, cablejat d'interconnexió, bomba de condensats amb connexió a la xarxa de clavegueram de planta, accessoris, suportacions, termòstat i comandament.

6.3 NOVA ESCOMESA ELÈCTRICA

Donat l'ampliació de potència necessària es canviarà l'escomesa instal·lant un nou cubicle amb protecció de 80 Ampers i una nova tirada de cable de 35mm. Les feines consisteixen:

- Subministrament d'un cubicle amb protecció magnetotèrmica de 80 A regulable i protecció diferencial regulable.
- Modificació del quadre elèctric QGBT, situat al CCM1, per a la instal·lació del nou cubicle.
- Subministrament i instal·lació de cable de 4x35mm i 200 metres de longitud en canalitzacions existents.

6.4 QUADRE ELÈCTRIC CCM3

➤ *Muntatge d'equips:*

- Subministrament i muntatge d'un armari elèctric d'acer amb els dispositius necessàries tal i com s'indica en els amidaments i els esquemes tipus subministrats..
- Feines d'entrada a la caseta del quadre elèctric amb ajuda dels elements i eines d'elevació necessàries.
- El PLC contindrà la següent configuració:
 1. Dos bastidors de 12 posicions amb Ethernet, incloent els mòduls d'expansió necessaris
 2. Kit d'ampliació de bastidor
 3. Dues fonts d'alimentació 100/240Vca 34W.
 4. Una CPU M580 model 1020.
 5. Dues targetes de 64 entrades digitals.
 6. Tres targetes de 16 sortides digitals.
 7. Dues targetes de 8 entrades analògiques.
 8. Tres targetes de 4 sortides analògiques.
- Subministrament i instal·lació d'un commutador Ethernet Schneider Electric SEEMCSESM063F2CU0, o equivalent, amb quatre ports RJ45 i 2 ports de fibra òptica compatible amb el tipus de fibra de planta i amb capacitat de funcionar en mode anella.
- Subministrament i instal·lació de dos commutadors Ethernet Schneider Electric MCSESU083FN0, o equivalent, amb 8 ports RJ45 10/100Mbps.
- Subministrament i instal·lació d'un terminal d'operador Harmony HMI GTO5310.
- Subministrament i instal·lació d'una passarel·la MODBUS RTU/MODBUS TCP Schneider Electric PAS600.
- Subministrament i instal·lació d'un analitzador de xarxa elèctrica Schneider Electric PM5320

amb Ethernet.

- Instal·lació interior d'il·luminació, ventilació i dues tomes Schuko amb les seves proteccions adients.
- Subministrament i instal·lació dels dispositius necessaris de control i potència segons amidaments.
- Instal·lació i identificació segons normativa d'un extintor per a la nova sala del quadre elèctric.

El quadre contindrà les proteccions i sistemes de control següents:

RECEPTORS QUADRE ELÈCTRIC TERCARI			
MOTORS			
DISPOSITIU	TIPUS	POTENCIA / I _{max}	DESCRIPCIÓ
P002A	VARIADOR	4kW	Bomba A alimentació BW
P002B	VARIADOR	4kW	Bomba B alimentació BW
P001A	VARIADOR	1,5kW	Bomba A alimentació ultrafiltració
P001B	VARIADOR	1,5kW	Bomba B alimentació ultrafiltració
P000A	Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU)	1,85kW	Bomba A alimentació prefiltrre
P000B	Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU)	1,85kW	Bomba B alimentació prefiltrre
P003	Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU)	0,37kW	Bomba recirculació permeat
PD000	Motor monofàsic	0,37kW	Bomba dosificadora PAC
PD001A	Motor monofàsic	0,37kW	Bomba A dosificadora NaOCl
PD001B	Motor monofàsic	0,37kW	Bomba B dosificadora NaOCl
PD002	Motor monofàsic	0,37kW	Bomba dosificadora NaOH
PD003	Motor monofàsic	0,37kW	Bomba dosificadora H2SO4
GP301	VARIADOR	7kW	Bomba grup pressió
BF219A	Arrencador progressiu	2,2kW	Bomba fangs flotants A
BF219B	Arrencador progressiu	2,2kW	Bomba fangs flotants B
FRA211	VARIADOR	5,5kW	Bomba recirculació fangs A
FRA212	VARIADOR	5,5kW	Bomba recirculació fangs B
FRA213	VARIADOR	5,5kW	Bomba recirculació fangs C
FEA214	VARIADOR	7,5kW	Bomba fangs en excés A
FEA215	VARIADOR	7,5kW	Bomba fangs en excés B
FEA216	VARIADOR	7,5kW	Bomba fangs en excés C
ALIMENTACIONS			
DISPOSITIU	TIPUS	POTENCIA / I _{max}	DESCRIPCIÓ
MCS207	Magnetotèrmic + diferencial	2P 2A	Cabalímetre sortida A
MCS208	Magnetotèrmic + diferencial	2P 2A	Cabalímetre sortida B

MFR205	Magnetotèrmic + diferencial	2P 2A	Cabàlmetre recirculació A
MFR206	Magnetotèrmic + diferencial	2P 2A	Cabàlmetre recirculació B
TMM224	Magnetotèrmic + diferencial	2P 16A	Tomamostres aigua sortida
	Magnetotèrmic + diferencial	2P 6A	Alimentacions 230Vac
	Magnetotèrmic + diferencial	2P 6A	Il·luminació
	Magnetotèrmic + diferencial	2P 16A	Endolls sala
	Magnetotèrmic + diferencial	2P 6A	Il·luminació emergència
	Magnetotèrmic + diferencial	2P 6A	Endolls armari (2)
DIVERSOS			
DISPOSITIU	TIPUS	POTENCIA / I_{max}	DESCRIPCIÓ
LSL_ECO	Relé 4 commutats		Connectat a sortida digital
F001_A	Relé 4 commutats		Entrada digital filtre obert
LSL_ECO	Endress Hauser FTW235		Adaptador sensors de nivell (3 unitats)

Els variadors seran Schneider Electric de la gama ATV650, o equivalents.

Els arrencadors seran de la gama Schneider Electric Altistart ATS480 amb ampliació de comunicacions Ethernet, o equivalents.

➤ *Canalitzacions*

- Muntatge Pericó de recepció d'escomesa i canalització per les conduccions elèctriques segons amidaments del projecte

➤ *Línies de baixa tensió*

- Subministrament i instal·lació de les línies necessàries per a la connexió dels equips al nou armari de control segons amidaments del projecte.
- Subministrament i instal·lació de les línies necessàries de cable Ethernet categoria 6.

➤ *Posades a terra dels equips*

- Instal·lació i connexió de piques de terra amb ferratges connectat al la presa de terra de l'armari elèctric, neutre i protecció del subquadre de serveis de la caseta.

➤ *Actuacions elèctriques, de comunicació i control associades*

- Subministrament, instal·lació i implementació del sistema de control i automatització per a la visualització en l'SCADA d'Ematsa de tots els paràmetres visualitzats en la placa control del grup electrogen , tot muntat, programat i posat en marxa, incloent cablejat i material necessari. Les programacions al PLC i SCADA es realitzarà per una empresa amb certificat Schneider i segons Standard d'Ematsa.

6.5 QUADRE INTERCONNEXIONS

S'instal·larà un quadre amb borners d'interconnexions a la mateixa zona o es l'actual armari elèctric del terciari, que inclourà un o mes borners per tal d'interconnectar les senyals y potències instal·lades al nou quadre elèctric.

El quadre serà de fibra amb les dimensions necessàries per tal de contindre tot el cablejat ja existent i estarà dotat de presses per tots els cables que entren en ell.

6.6 BOMBAMENT FANGS RECIRCULATS

Els variadors de freqüència actuals de les bombes de fangs recirculats estan actualment instal·lats dins d'un armari elèctric exterior i dins de l'abast d'aquesta obra està contemplat la seva instal·lació dins de la nova sala elèctrica.

- Desmuntatge dels variadors de freqüència de l'armari actual.
- Muntatge de nous variadors de freqüència en les plaques Telequick disposades a la nova sala elèctrica.
- Instal·lació de les canalitzacions necessàries pel cablejat.
- Connexió dels variadors de freqüència, incloent la modificació o allargament dels cables, si escau.

6.7 BOMBAMENT FANGS FLOTANTS

Les bombes de fangs flotats estan actualment controlats des d'un petit armari elèctric situat a la intempèrie que serà substituït pel nou armari de control necessitant les següent feines.

- Desmuntatge de l'armari i el cablejat actual.
- Instal·lació de les noves canalitzacions final el nou quadre elèctric.
- Instal·lació del nou cablejat de les bombes incloent la potència i els atur d'emergència.

7 PLANIFICACIÓ D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres és de 6 mesos.

A la finalització de l'actuació, el contractista haurà de lliurar la següent documentació:

- Certificats CE de tots els elements instal·lats
- Fitxa tècnica dels elements instal·lats
- Manuals d'operació i manteniment dels elements instal·lats
- Manuals d'operació i manteniment dels recanvis si s'escau
- Esquemes elèctrics amb suport informàtic
- Documents de legalització
- Certificats de Garantia dels equips instal·lats
- Certificats de formació al personal d'operació, si s'escau.

8 REVISIÓ DE PREUS

Per tractar-se d'una obra amb termini d'execució inferior a UN (1) ANY, no hi haurà revisió de preus.

9 CONDICIONS REGLAMENTARIES

La redacció del projecte ha tingut en compte, a més de les que figuren al Plec de prescripcions tècniques, les disposicions i normes aconsellables per a obres que es relacionen a continuació:

Llei 7/2022 d'economia circular

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció i les posteriors modificacions.

Es deroga l'art. 18 i es modifica el 19.1, pel Real Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

Es modifiquen els arts. 13.4 i 18.2, pel Real Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

S'afegeix una disposició addicional única, pel Real Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).

Es modifica l'annex IV, pel Real Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la Recepció de Ciments, RC/08.

Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08), i les posteriors correccions.

Decret 130/2003, de 13 de maig, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis públics de sanejament (DOGC núm. 3894 de 29/05/2003).

Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes (BOE núm. 312 de 20/12/1995).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció i les posteriors modificacions.

Real Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

RD 56/1995 Modificació Directiva màquines.

Normes UNE d'obligat compliment

Real Decret 751/2011, de 27 de maig, pel que s'aprova la Instrucció d'Acer Estructural (EAE)

Real Decret 842/2002 de 2 d'agost pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de baixa tensió i modificació introduïda pel Real Decret 560/2010 de 7 de Maig.

Real Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Real Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Ordre de 27 de Juny de 1997 pel qual es desenvolupa el RD 39/1997 de 7 de gener

Real Decret 773/1997 de 30 de Maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual, i modificació segons RD 1215/97

Real Decret 487/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

Real Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Real Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre les Disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball.

Real Decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i modificacions introduïdes pel RD 604/2006 de 19 de maig i RD 780/1998 de 30 d'Abril

Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals

Directiva 89/391/CEE del Consell, de 12 de juny de 1989, relativa a l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i salut dels treballadors en el treball.

Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit.

Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.

Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus.

Reial Decret 509/2007, de 20 d'abril pel que s'aprova el reglament pel desenvolupament i execució de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.

Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sols contaminats (deroga la Llei 10/1998, de 21 d'Abril de Residus)

Real Decret 180/2015 del 13 del Març pel qual es regulen el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.

Plec de condicions EMATSA.

Si alguna de les normes abans relacionades regula de diferent manera algun concepte, s'entendrà que és d'aplicació la més restrictiva.

Si el prescrit en el present Document en alguna matèria està en contradicció amb el que dicten les esmenades normes, la qüestió serà resolta per la Direcció d'obra.

Les contradiccions que puguin existir entre els diferents condicionats, seran resoltes per la Direcció d'obra.

10 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Pla de control de Qualitat que es proposa queda detallat a l'Annex núm. 3 Control de Qualitat. En aquest s'assenyalen el tipus d'assaigs a realitzar.

Per compte del Contractista, i fins al tres per cent (3%) de l'import del pressupost d'execució per contracte (PEC), anirà l'abono de les factures del laboratori que es derivin del control de qualitat dictaminat per la Propietat, segons l'esquema aprovat per la Propietat d'acord amb la Direcció Facultativa.

A criteri de la Direcció Facultativa, o Serveis Tècnics de la Propietat, es podrà ampliar o reduir el nombre de controls, que s'abonaran sempre a partir dels preus unitaris acceptats.

11 GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i en compliment del 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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent, es realitza un Estudi de Gestió de Residus.

L'**Estudi de Gestió de Residus** generats durant l'execució de les obres que es proposen en aquest projecte es detalla en l'Annex núm. 6 Estudi de Gestió de Residus.

Atenent l'article 5.1 del R.D. 105/2008, abans d'iniciar les obres, el posseïdor dels residus que correspon al que executa l'obra, haurà de presentar a la propietat un Pla de gestió de residus de construcció i demolició, que haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la propietat.

12 SEGURETAT I SALUT

En aplicació de l'article 4 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un Estudi de Seguretat i Salut, s'adjunta el mateix en l' Annex núm. 5 Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

És obligació del contractista el compliment de tota la normativa que faci referència a la prevenció de Riscos Laborals i a la Seguretat i Salut en la Construcció, en concret de la *Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals* (BOE 269 de 10/11/1995) i del *Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció* (BOE 265 de 25/10/1997), i posteriors modificacions d'ambdues.

El pressupost d'execució material dedicat a Seguretat i Salut de les obres és el indicat al DOC 4 d'aquest projecte. Els costos relatius a aquesta activitat estan inclosos en el Capítol de Seguretat i Salut del Pressupost General.

D'acord amb l'article 7 de l'esmentat Reial Decret, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut, en el que desenvolupi i adopti les mesures referides en l'Estudi de Seguretat i Salut contingut en aquest projecte, adaptant-lo a les circumstàncies físiques de mitjans i mètodes amb que executi els treballs.

El **Pla de Seguretat i Salut** haurà de ser aprovat pel **Coordinador de Seguretat i Salut de les obres** abans de que aquestes s'iniciïn.

Els treballs es realitzen en espai elèctric s'ha de complir la normativa i ITE d'EMATSA.

13 DOCUMENTS QUE COMPOSEN EL PROJECTE

El present projecte està format pels següents documents:

DOCUMENT Núm. 1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXES

ANNEX Núm. 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ANNEX Núm. 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ANNEX Núm. 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX Núm. 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX Núm. 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX Núm. 6. GESTIÓ DE RESIDUS

ANNEX Núm. 7. PLA D'OBRES

ANNEX Núm. 8. ELECTRICITAT I CONTROL

DOCUMENT Núm. 2.- PLÀNOLS

PLÀNOLS 1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT PROVINCIAL

PLÀNOLS 2. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT MUNICIPAL

PLÀNOLS 3. PERFIL NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 4. PERFIL NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 5. PLANTA NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 6. SITUACIO CASETA I ESCOMESA A EDAR

DOCUMENT Núm. 3.- PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT Núm. 4.- PRESSUPOST

AMIDAMENTS

QUADRE PREUS Núm. 1

QUADRE PREUS Núm. 2

PRESSUPOST

RESUM DEL PRESSUPOST

14 PRESSUPOST

Els valors totals del pressupost corresponents a l'execució de les obres definides del present projecte són:

Pressupost Execució Material	119.920,26 €
13% Despeses Generals	15.589,63 €
6% Benefici Industrial	7.195,22 €
<i>Suma</i>	142.705,11 €
21% I.V.A.	29.968,07 €
Pressupost Execució per Contracte	172.673,18 €

15 CARÀCTER D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 125.1.d) de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es declara que:

"El present projecte constitueix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general, que comprèn tots els elements que són precisos per a la seva utilització de conformitat amb el seu destí, conforme a l'establert en l'article 123.2 de la citada Llei".

Tècnic autor del projecte,

Francisco Oliva Cano

Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials i de grau de Tarragona

Col·legiat N° 19.256

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

INDEX

1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC

1

1 - REPORTATGE FOTOGRÀFIC

En el present annex es descriu la zona on s'edificarà la nova caseta on s'instal·larà el nou quadre elèctric de control del tractament terciari, la tirada de la nova escomesa i els elements a moure..

Zona per la nova caseta



Zona per construir la nova caseta

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Ubicació de l'actual quadre elèctric on s'instal·larà el quadre d'interconnexió

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Quadre elèctric de les bombes de fangs en excés amb els variadors a instal·lar dins del nou CCM3

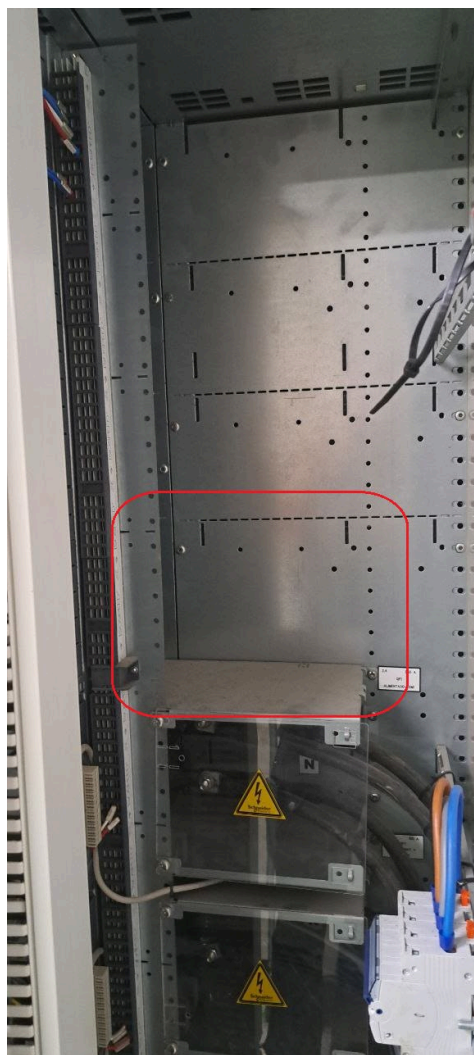


Quadre elèctric de les bombes de fangs flotants. Aquest quadre desapareix i les bombes estaran controlades des de el nou quadre elèctric



Armari de distribució (QGBT) on s'instal·larà el nou cubicle d'alimentació del CCM3

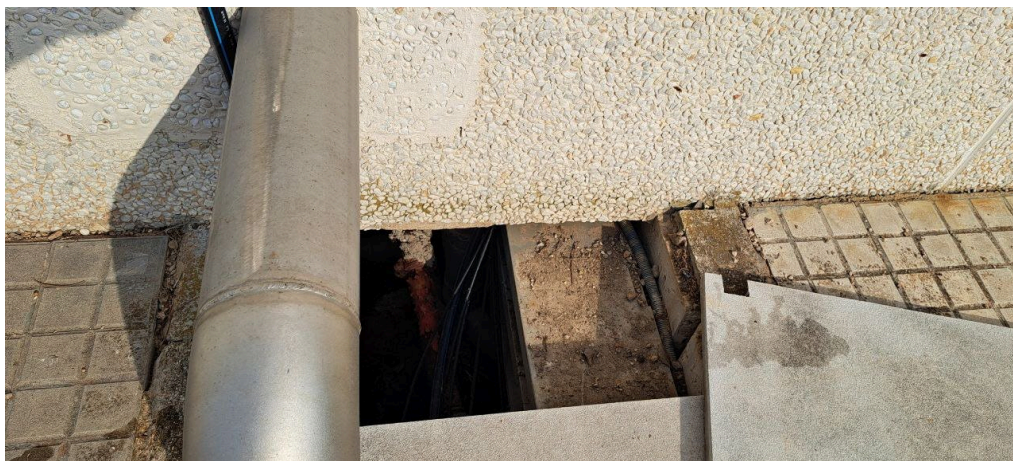
ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Zona on s'instal·larà el nou cubicle per l'alimentació del nou CCM3

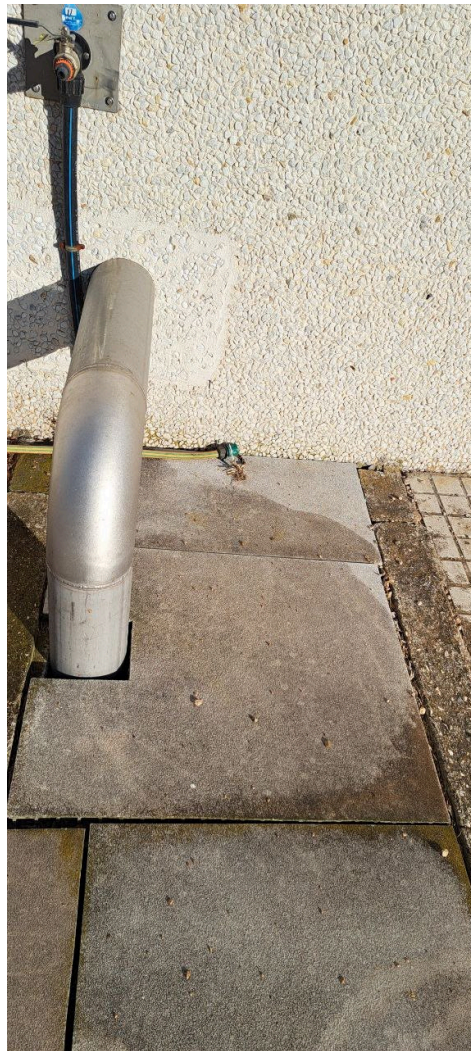


Canalitzacions de cable per on passar la nova escomesa a l'interior de la nau CCM1



Sortida de cables de la nau CCM1

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Sortida del pas de cables del CCM1

ANNEX 1. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Recorregut de la galeria per on passar la nova escomesa

ANNEX 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. ESPECIFICACIONS TECNiques.....	3

ANNEX NÚM.2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es detallen els dispositius a instal·lar per el correcte funcionament del sistema d'escomesa d'emergència del CCM2 de la EDAR de Tarragona.

2. ESPECIFICACIONS TECNQUES

Hoja de características del producto

Especificaciones



M580,CPU,Eth,1024D,256A,NoRIO

BMEP581020

Principal

Gama del producto	Modicon M580
Tipo de producto o componente	Módulo do processador

Complementario

número de racks	4
Local I/O processor capacity (discrete)	1024 E/S
Local I/O processor capacity (analog)	256 E/S
Number of application specific channel (local rack)	36
E/S específica de aplicación	Marca de hora precisa Motion control Contador HART SSI encoder Serial link
comprobaciones	Control proceso
canais de controle	Retornos programáveis
Tipo de conexión integrada	1 Ethernet TCP/IP para service port ((*)) 2 Ethernet TCP/IP para device network ((*)) USB tipo mini-B
Number of distributed equipment	64
processador do módulo de comunicação	2 Módulo de comunicação Ethernet 2 Módulo AS-Interface
Servicio de comunicación	DIO scanner
descripción de memoria	Integrado RAM, 4 MB para programa Integrado RAM, 384 kB para datos Ampliable parpadeo, 4 GB para almac. datos Integrado RAM, 10 kB para system memory ((*))
estructura de aplicación	1 tarea rápida periódica 2 auxiliary tasks 1 tarea maestra cíclica/periódica 64 tarefas de eventos
Ciberseguridad	Achilles certified DoS prevention IPSec SNMP logging Compatibilidad con el protocolo Syslog Transport layer security Audit trail Embedded firewall Firmware signature Protección por contraseña Endurecimiento de puertos Secure communication (HTTPS) Security log

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

número de instruções por ms	30 Kinst/ms 65% Booleano +35% aritmética fixa 40 Kinst/ms 100% booleano
Consumo de corriente	270 mA en 24 V CC
Confiabilidad MTBF	775000 H
Marcado	CE

Entorno

resistencia a las vibraciones	3 gn
resistencia a los choques	30 gn
Temperatura ambiente del aire para el funcionamiento	0...60 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...85 °C
Altitud de operación	0...2000 m 2000...5000 m con
Humedad relativa	5...95 % en 55 °C sin condensación
Grado de protección IP	IP20
Directivas	2014/35/EU - directiva de baja tensión 2014/30/EU - compatibilidad electromagnética
Certificaciones del producto	CE UL CSA RCM EAC Merchant Navy ((*))
normas	IEC 61131-2 IEC 61010-2-201 UL 61010-2-201 CSA C22.2 No 61010-2-201 IACS E10 EN/IEC 61000-6-5, interfaz tipo 1 y tipo 2 EN/IEC 61850-3, ubicación G
Características ambientales	Lugares peligrosos clase I división 2
Alimentación	Fonte de alimentação interna via rack
LED de estado	1 LED (Verde) processador em execução (RUN) 1 LED (Rojo) falha do processador ou do sistema (ERR) 1 LED (Rojo) falha do módulo E/S (E/S) 1 LED (Verde) descarga en curso (DL) 1 LED (Rojo) Tarjeta de memoria o falla flash de la CPU (BACKUP) 1 LED (Verde/rojo) ETH MS (estado de configuración del puerto Ethernet) 1 LED (Verde/rojo) Eth NS (estado de la red Ethernet)

peso del producto	0,849 kg
-------------------	----------

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	9,000 cm
Paquete 1 Ancho	17,800 cm
Paquete 1 Longitud	25,200 cm
Peso del empaque (Lbs)	871,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	6
Paquete 2 Altura	30,000 cm

Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	5,660 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P06
Número de unidades en el paquete 3	48
Paquete 3 Altura	75,000 cm
Paquete 3 Ancho	60,000 cm
Paquete 3 Longitud	80,000 cm
Paquete 3 Peso	55,280 kg

Información Logística

País de Origen	FR
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	230 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	64 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0.1 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	166 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	0.4 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Número SCIP	4eb70ab0-978b-4773-a441-0cc20d6144a1
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral

Use Longer

 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

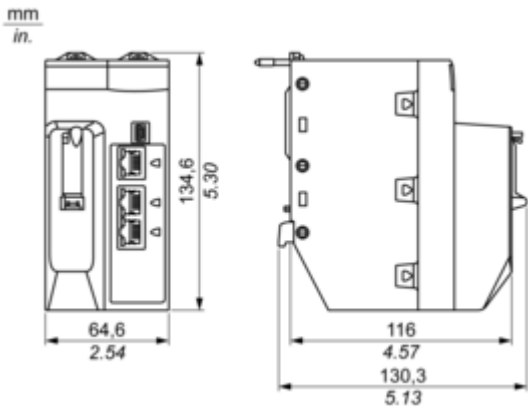
 Reempaquetar y refabricar	
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	Sí

Hoja de
características del
producto

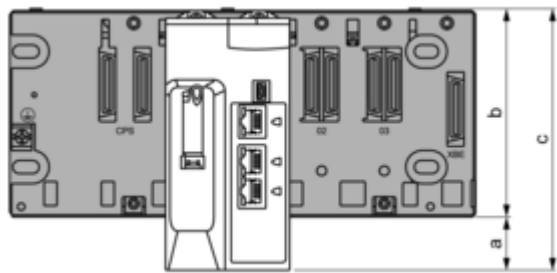
BMEP581020

Esquemas de dimensiones

Sólo módulo CPU

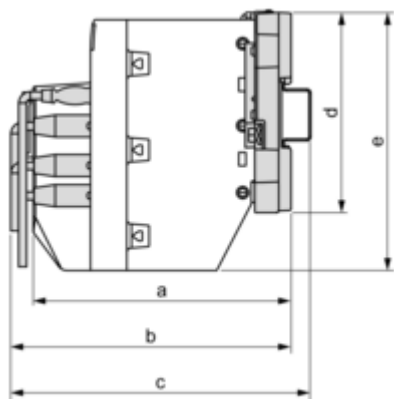


Módulos montados en bastidores



- a: Espacio adicional debajo del bastidor para acomodar la altura de la CPU. Para un bastidor X Bus, el valor es de 30,9 mm (1,217 pulg.); para un bastidor Ethernet, el valor es de 29,49 mm (1,161 pulg.).
- b: la altura del bastidor. Para un bastidor X Bus, la altura es de 103,7 mm (4.083 in); para un bastidor Ethernet, la altura es de 105,11 mm (4.138 in).
- c: la altura del bastidor local principal es de 134,6 mm (5.299 in)

Módulos y cables montados en una carcasa



a: profundidad de la carcasa: 135 mm (5.315 in)

b: profundidad de cableado + módulo: > 146 mm (5.748 in)

c: profundidad de cableado + módulo + segmento DIN: > 156 mm (6.142 in)

d: altura del bastidor: para un bastidor X Bus 103,7 mm (4.083 in); para un bastidor Ethernet, 105,11 mm (4.138 in)

e: altura del módulo: 134,6 mm (5.299 in)

Dimensions

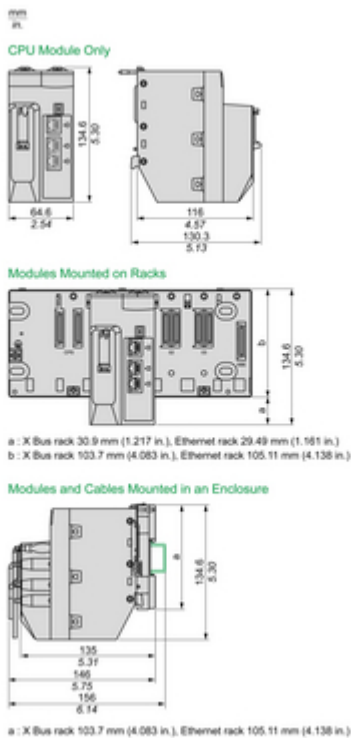


Image of product / Alternate images

Alternative







Hoja de características del producto

Especificaciones



Variador de velocidad ATV650 - 4 kW/5 HP - 380...480 V - IP55

ATV650U40N4

Principal

Gama del producto	Altivar Process ATV600
Tipo de aplicación	Proceso y utilidades
Tipo de producto o componente	Variador de velocidad
Variante	Versión estándar
Nombre abreviado del dispositivo	ATV650
Modo de montaje	Montaje en pared
Protocolo del puerto de comunicación	Modbus TCP Serie Modbus Serie Modbus
[Us] Tensión nominal	380...480 V - 15...10 %
[Us] Tensión nominal	380...480 V
Relative symmetric mains voltage tolerance	10 %
Relative symmetric network frequency tolerance	5 %
Corriente nominal de salida	9,3 A
grado de protección IP	IP55
Destino del producto	Motores asíncronos Motores síncronos
filtro CEM	Integrado con capacidad de sujeción: 50 m máxima corriente de conmutación acorde a IEC 61800-3 Categoría C2 Integrado con capacidad de sujeción: 150 m máxima corriente de conmutación acorde a IEC 61800-3 categoría C3
Grado de protección IP	IP55 acorde a IEC 60529 IP55 acorde a IEC 61800-5-1
Tipo de refrigeración	Convención forzada
Frecuencia de alimentación	50...60 Hz - 5...5 %
potencia del motor en kW	3 kW - tipo de cable: carga pesada) 4 kW - tipo de cable: carga normal)
potencia del motor en HP	5 hp carga normal
corriente de línea	5,1 A en 480 V - tipo de cable: carga normal) 4,5 A en 380 V - tipo de cable: carga pesada) 4 A en 480 V - tipo de cable: carga pesada) 7,6 A en 380 V - tipo de cable: carga normal)
corriente de salida en continuo	5,6 A en 4 kHz para carga pesada 9,3 A en 4 kHz para carga normal
rango de frecuencias de salida	0,1...500 Hz
función de seguridad	STO (par seguro desactivado) SIL 3

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

tarjeta opcional	Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Profinet Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, DeviceNet Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Modbus TCP/EtherNet/IP Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, encadenamiento CANopen RJ45 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, CANopen SUB-D 9 Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, CANopen terminales de tornillo Espacio A/espacio B, estado 1 carta de extensión de E/S analógicas y digitales Espacio A/espacio B, estado 1 carta de extensión de salida a relé Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Ethernet IP/Modbus TCP/MD-Link Módulo de conmutación, BACnet MS/TP Módulo de conmutación, Ethernet Powerlink Espacio A, estado 1 módulo de conmutación, Profibus DP V1
------------------	--

Complementario

Número de entradas discretas	8
entrada discreta	DI7, DI8 programables como entrada de pulsos, estado 1 0...30 kHz, 24 V CC - tipo de cable: <= 30 V)
Lógica de entrada digital	16 velocidades preestablecidas
Número de salidas discretas	0
salida discreta	Salidas relé R1A, R1B, R1C 250 V CA 3000 mA Salidas relé R1A, R1B, R1C 30 V CC 3000 mA Salidas relé R2A, R2C 250 V CA 5000 mA Salidas relé R2A, R2C 30 V CC 5000 mA Salidas relé R3A, R3C 250 V CA 5000 mA Salidas relé R3A, R3C 30 V CC 5000 mA
número de entrada analógica	3
tipo de entrada analógica	AI1, AI2, AI3 tensión configurable por software, estado 1 0...10 V CC, impedancia: 31.5 kOhm, impedancia 12 bits AI1, AI2, AI3 corriente configurable por software, estado 1 0...20 mA, impedancia: 250 Ohm, impedancia 12 bits AI2 entrada analógica de tensión, estado 1 - 10...10 V CC, impedancia: 31.5 kOhm, impedancia 12 bits
número de salida analógica	2
tipo de salida analógica	Tensión configurable por software AQ1, AQ2, estado 1 0...10 V CC frecuencia de cambio 470 Ohm, impedancia 10 bits Corriente configurable por software AQ1, AQ2, estado 1 0...20 mA, impedancia 10 bits Corriente configurable por software DQ-, DQ+, estado 1 30 V CC Corriente configurable por software DQ-, DQ+, estado 1 100 mA
número de salidas relé	3
tipo de salida de relé	Lógica relé configurable R2, estado 1 retransmisión de secuencia NA de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R3, estado 1 retransmisión de secuencia NA de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R1, estado 1 fallo relé NA/NC de acuerdo con 100000 ciclos
intensidad de conmutación máxima	Salida de relé R1, R2, R3 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 30 V CC Salida de relé R1, R2, R3 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 250 V CA Salida de relé R1, R2, R3 en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 30 V CC Salida de relé R1, R2, R3 en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 250 V CA
corriente mínima de conmutación	Salida de relé R1, R2, R3, estado 1 5 mA en 24 V CC
Número de fases de la red	3 fases
Interfaz física	Ethernet RS 485 de dos hilos
método de acceso	Esclavo Modbus TCP
Velocidad de transmisión	10, 100 Mbits 4800 bps, 9600 bps, 19200 bps, 38,4 Kbps
trama de transmisión	RTU

Tensión de salida	<= de la potencia de la tensión de alimentación
corriente temporal permisible	1,5 x In durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga pesada) 1,1 x In durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga normal)
formato de los datos	8 bits, configurables, con o sin paridad
tipo de polarización	Sin impedancia
resolución de frecuencia	Entrada analóg., estado 1 0,012/50 Hz Unidad visualización, estado 1 0,1 Hz
Consecutivo, seguido, continuo, adosado	De lado, estado 1 terminal de tornillo 4...6 mm² AWG 12...AWG 10 Motor, estado 1 terminal de tornillo 4...6 mm² AWG 12...AWG 10 Control, estado 1 terminales de tornillo extraíbles 0,5...1,5 mm² AWG 20...AWG 16
tipo de conector	RJ45 - tipo de cable: en el terminal gráfico remoto) para serie Modbus RJ45 - tipo de cable: en el terminal gráfico remoto) para Ethernet/Modbus TCP
bloqueo estándar	Autonegociación, dúplex total, dúplex medio Ethernet/Modbus TCP
número de direcciones	1...247 para serie Modbus
Suministro	Alimentación interna para potenciómetro de referencia (1-10 kOhmios), estado 1 10,5 V CC +/- 5 %, <10 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito Alimentación interna para entradas digitales y STO, estado 1 24 V CC - tipo de cable: 21...27 V), <200 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito Alimentación externa para entradas digitales, estado 1 24 V CC - tipo de cable: 19...30 V), <1,25 mA, resolución protección de sobrecarga y cortocircuito
Señalización local	3 LED (color dual) para estado de comunicación integrado 4 LEDs (color dual) para estado del módulo de comunicación 1 LED (rojo) para presencia de tensión 3 LED para diagnóstico local
fase marcador	DI5, DI6, estado 1 entrada discreta PLC niv 1 acorde a IEC 65A-68 STOA, STOB, estado 1 entrada discreta PLC niv 1 acorde a IEC 61131-2 DI1...DI6, estado 1 entrada discreta PLC niv 1 acorde a IEC 61131-2
entrada lógica	Lógica positiva (fuente) - tipo de cable: DI1...DI8), < 5 V (estado 0), > 11 V (estado 0) Lógica negativa (fregadero) - tipo de cable: DI1...DI8), > 16 V (estado 0), < 10 V (estado 0)
duración de muestreo	5 ms +/- 1 ms - tipo de cable: DI5, DI6) - entrada discreta 5 ms +/- 0,1 ms - tipo de cable: AI1, AI2, AI3) - entrada analógica 10 ms +/- 1 ms - tipo de cable: AO1) - salida analógica 2 ms +/- 0,5 ms - tipo de cable: DI1...DI4) - entrada discreta
precisión	+/- 1 % AO1, AO2 para variación temperatura 60 °C salida analógica +/- 2 % AI1, AI2, AI3 para variación temperatura 60 °C entrada analógica
error líneal	AO1, AO2, estado 1 +/-0,2 % para salida analógica AI1, AI2, AI3, estado 1 +/-0,15% del valor máximo para entrada analógica
tiempo de actualización	Salida de relé - tipo de cable: R1, R2, R3), estado 1 5 ms - tipo de cable: +/- 0,5 ms)
Aislamiento	Aislamiento galvánico entre terminales de alimentación y control
selección de la aplicación del variador de velocidad	Edificios - HVAC compresor centrífugo
rango de potencia	4...6 kW en 380...440 V 3 fases
Montaje de armario	Montaje en pared
4 quadrant operation possible	Falso
perfil de control de motor asíncrono	Estándar de par constante Modo óptimo para el par Par variable estándar
perfil de control de motor síncrono	Motor síncrono de reluctancia Motor de imanes permanentes
Frecuencia máxima de salida	500 kHz
rampas de aceleración y deceleración	Líneal ajustable por separado de 0,01...9999 s

compensación desliz, motor	Regulable Se puede suprimir No disponible en motores de imanes permanentes Automático sea cual sea la carga
frecuencia de conmutación	4...12 kHz con 2...12 kHz regulable
frecuencia de conmutación nominal	4 kHz
frenado hasta parada	Mediante inyección de CC
Brake chopper integrated	Falso
Máxima Corriente de Entrada por fase	7,6 A
Maximum output voltage	480,0 V
potencia aparente	3,3 kVA en 480 V - tipo de cable: carga pesada) 5,6 kVA en 480 V - tipo de cable: carga normal)
máxima corriente transitoria	7,9 A durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga normal) 10,8 A durabilidad eléctrica 60 s - tipo de cable: carga pesada)
Frecuencia de red	50...60 Hz
Corriente de cortocircuito de la red	50 kA
Base load current at high overload	7,2 A
Base load current at low overload	9,3 A
Con función de seguridad Safely Limited Speed (SLS)	Falso
Con función de seguridad Safe brake management (SBC/SBT)	Falso
Con función de seguridad Safe Operating Stop (SOS)	Falso
Con función de seguridad Safe Position (SP)	Falso
Con función de seguridad Safe programmable logic	Falso
Con función de seguridad Safe Speed Monitor (SSM)	Falso
Con función de seguridad Safe Stop 1 (SS1)	Falso
Con función de seguridad Safe Stop 2 (SS2)	Falso
Con función de seguridad Safe torque off (STO)	Verdadero
Con función de seguridad Safely Limited Position (SLP)	Falso
Con función de seguridad Safe Direction (SDI)	Falso
Tipo de protección	Par de torsión seguro, estado 1 motor Interrup fase motor, estado 1 motor Protección térmica, estado 1 variador de velocidad Par de torsión seguro, estado 1 variador de velocidad Sobrecalentando, estado 1 variador de velocidad Sobreintensidad entre fases de salida y tierra, estado 1 variador de velocidad Tensión de salida de sobrecarga, estado 1 variador de velocidad Protección contra cortocircuitos, estado 1 variador de velocidad Interrup fase motor, estado 1 variador de velocidad Sobretensiones en bus CC, estado 1 variador de velocidad Sobretensión en la línea de alimentación, estado 1 variador de velocidad Subtensión de la línea de alimentación, estado 1 variador de velocidad Pérdida de fase de suministro de línea, estado 1 variador de velocidad Exceso de velocidad, estado 1 variador de velocidad Interrupc en circuito control, estado 1 variador de velocidad Protección térmica, estado 1 motor
Cantidad por juego	1
anchura	264 mm
altura	678 mm

profundidad	272 mm
peso del producto	10,6 kg
Entorno	
resistencia de aislamiento	> 1 MOhm 500 V CC para 1 minuto a tierra
nivel de ruido	52 dB acorde a 86/188/EEC
Grado de contaminación	2 acorde a IEC 61800-5-1
resistencia a las vibraciones	1 gn (f= 13...200 Hz) conforming to IEC 60068-2-6 1,5 mm pico a pico (f= 2...13 Hz) conforming to IEC 60068-2-6
resistencia a los choques	15 gn para 11 ms acorde a IEC 60068-2-27
humedad relativa	5...95 % sin condensación acorde a IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente de funcionamiento	40...50 °C (con) -15...40 °C (sin desclasificación)
Altitud de operación	1000...4800 m con desclasificación de corriente del 1% por 100 m <= 1000 m sin desclasificación
Posición de operación	Vertical +/- 10 grados
Certificaciones del producto	ABS TÜV DNV-GL Bureau Veritas ((*)) UL CSA ATEX INERIS
Marcado	CE
Normas	IEC 61800-3 IEC 61800-3 entorno 1 categoría C2 EN/IEC 61800-3 entorno 2 categoría C3 IEC 61800-5-1 IEC 61000-3-12 IEC 60721-3 IEC 61508 IEC 13849-1 UL 508C
Maximum THDI	<48 % carga completa acorde a IEC 61000-3-12
Compatibilidad electromagnética	Prueba de inmunidad de la radiofrecuencia radiada del campo electromagnético nivel_3 conforming to IEC 61000-4-3 Prueba de inmunidad a transitorios eléctricos rápidos/descargas eléctricas nivel_4 conforming to IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad de pico de tensión 1,2/50 µs - 8/20 µs nivel_3 conforming to IEC 61000-4-5 Prueba de inmunidad de radio frecuencia conducida nivel_3 conforming to IEC 61000-4-6 Prueba de inmunidad a las descargas electrostáticas nivel_3 conforming to IEC 61000-4-2
Clase medioambiental (en operación)	Clase 3C3 según IEC 60721-3-3 Clase 3S3 según IEC 60721-3-3
Aceleración máxima bajo impacto de choque (en operación)	150 m/s² a 11 ms
Aceleración máxima bajo esfuerzo vibratorio (en operación)	10 m/s² a 13...200 Hz
Deflexión máxima bajo carga vibratoria (en operación)	1.5 mm a 2...13 Hz
Permitted relative humidity (during operation)	Clase 3K5 según EN 60721-3
Categoría de sobretensión	III
bucle de regulación	Regulador PID ajustable
nivel de ruido	52 dB
Grado de contaminación	3

Temperatura ambiente del aire	-40...70 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...70 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	54 cm
Paquete 1 Ancho	39,2 cm
Paquete 1 Longitud	80 cm
Peso del empaque (Lbs)	21 kg

Información Logística

País de Origen	CN
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----



Environmental Data

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >



Huella ambiental

Ciclo de vida total Huella de carbono	1 972 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	153 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	3 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	17 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	1 780 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	19 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better



Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	No
Número SCIP	787b365c-1873-4754-9a59-b7356bc1cf3b
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral



de eficiencia energética

EL PRODUCTO CONTRIBUYE A AHORRAR Y EVITAR BSL	Sí
---	----

Use Longer



Extensión de vida útil

Repare	No
--------	----

Use Again



Reempaquetar y refabricar

Potencial de reciclado, en %	85
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Batería extraíble	Sí
Devolución	Sí

Etiqueta RAEE



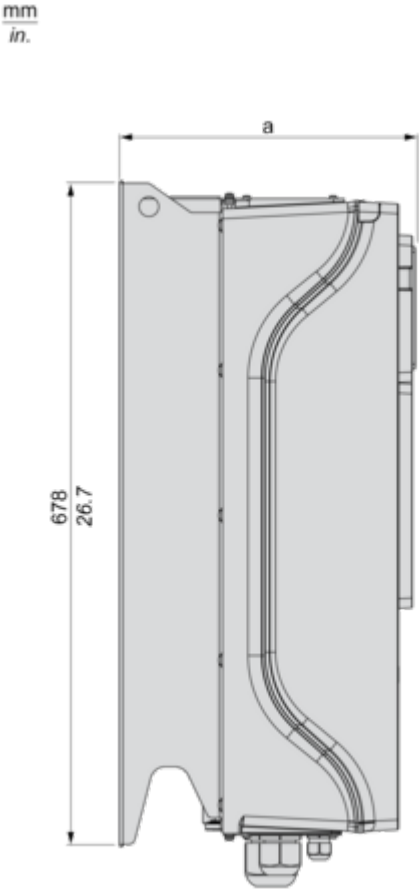
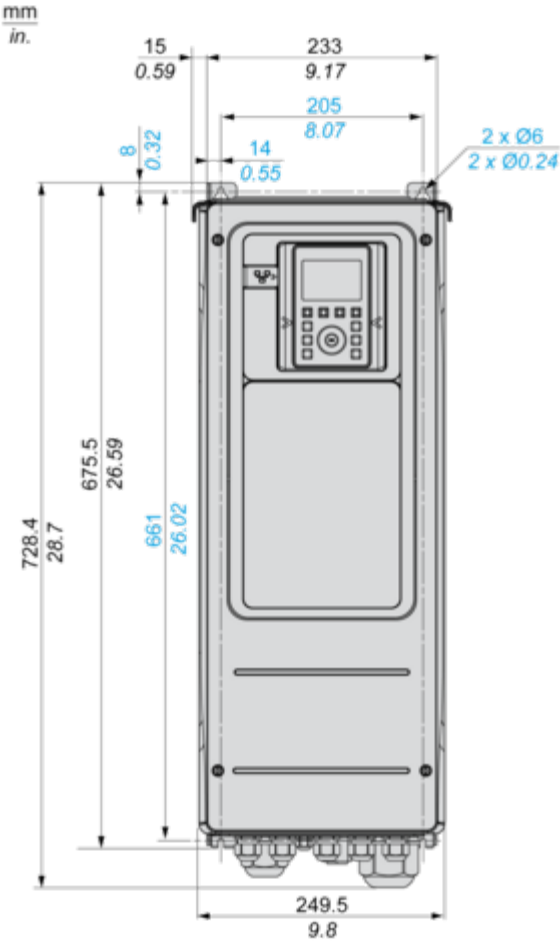
En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Dimensiones

Vistas frontal y lateral izquierda

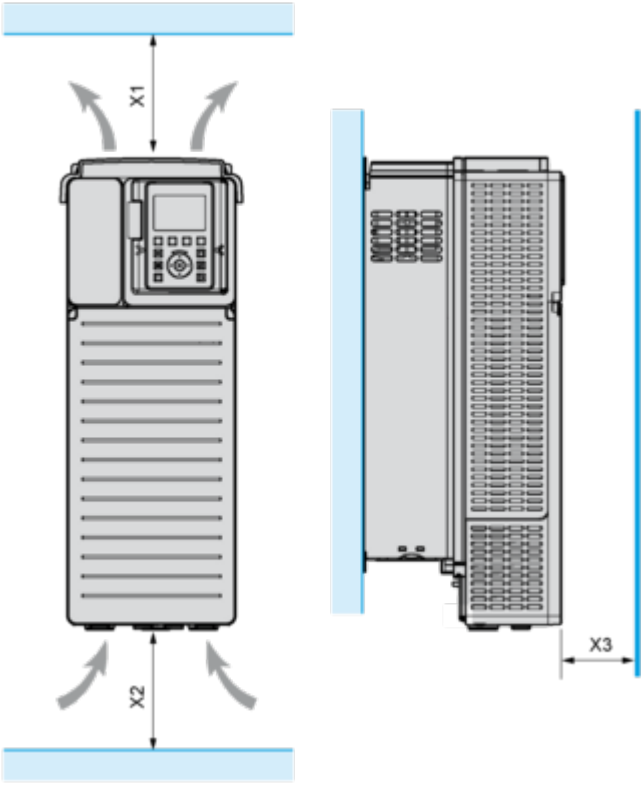
Hoja de características del producto

ATV650U40N4



(a) = 272 mm (10,7 in.)

Distancias



X1	X2	X3
≥ 100 mm (3.94 in)	≥ 100 mm (3.94 in)	≥ 10 mm (0.39 in)

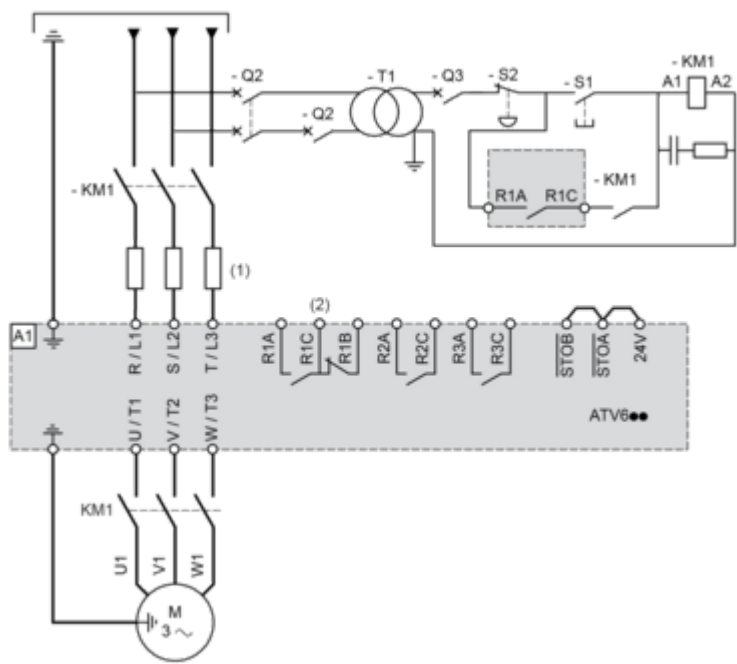
Hoja de características del producto

ATV650U40N4

Conexiones y esquema

Fuente de alimentación trifásica con interrupción aguas arriba a través de contactor de línea

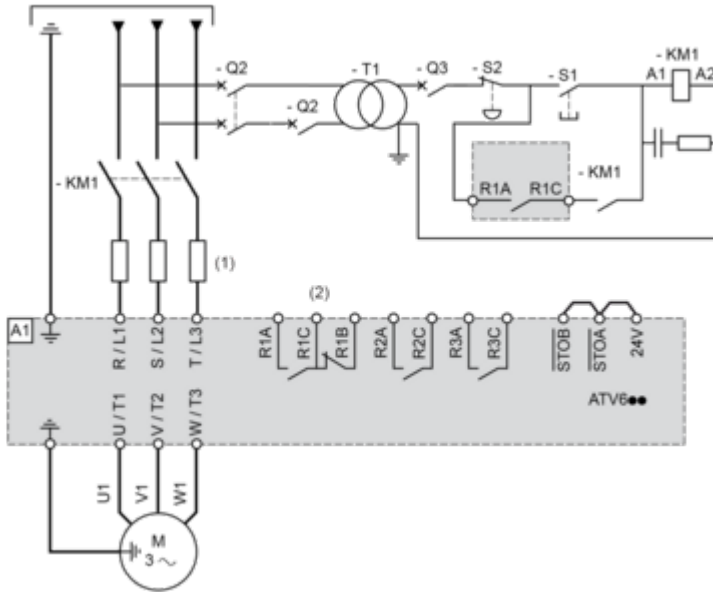
Diagramas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1



- (1) Inductancia de línea (si procede)
 - (2) Utilice el relé R1 ajustado en el estado de funcionamiento de fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.
- A1: Unidad
KM1: Contactor de línea
Q2, Q3: Interruptores automáticos
S1, S2: Pulsadores
T1: Transformador para bloque de control

Fuente de alimentación trifásica con interrupción aguas abajo a través de contactor

Diagramas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1



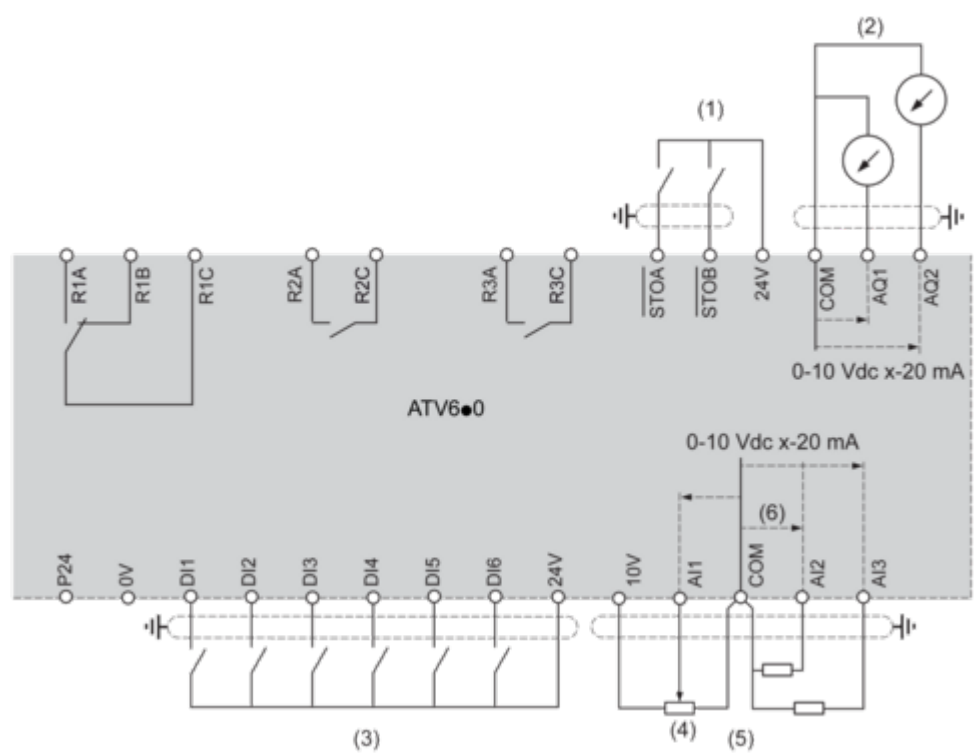
(1) Inductancia de línea (si procede)

(2) Utilice el relé R1 ajustado en el estado de funcionamiento de fallo para apagar el producto cuando se detecte un error.

A1: Unidad

KM1: Contactor

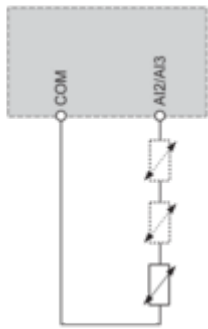
Diagrama de cableado del bloque de control



- (1) Safe Torque Off
(2) Salida analógica
(3) Entrada digital
(4) Potenciómetro de referencia
(5) Entrada analógica
R1A, R1B, R1C: Relé de fallos
R2A, R2C: Relé de secuencia
R3A, R3C: Relé de secuencia

Conexión de sensores

Es posible conectar 1 o 3 sensores a los terminales AI2 o AI3.

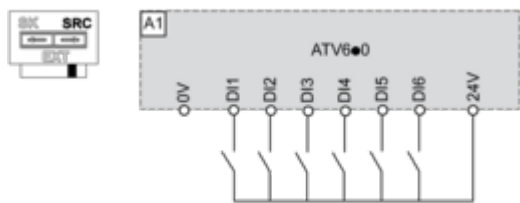


Configuración de conmutador común positivo/negativo

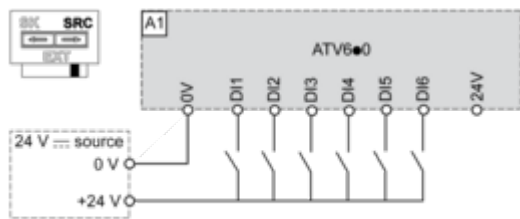
El conmutador se utiliza para adaptar el funcionamiento de las entradas lógicas a la tecnología de las salidas del controlador programable.

- Coloque el conmutador en la posición Source (ajuste de fábrica) si se utilizan salidas de PLC con transistores PNP.
- Coloque el interruptor en Ext si se utilizan salidas de PLC con transistores NPN.

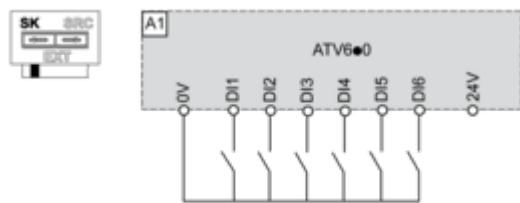
Conmutador fijado en posición SRC (Source) con la alimentación de salida para las entradas digitales



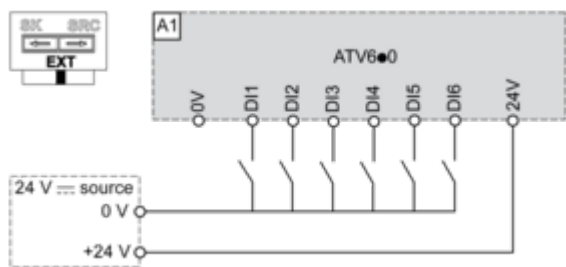
Conmutador fijado en posición SRC (Source) y uso de una alimentación externa para las entradas digitales



Conmutador fijado en posición SK (Sink) con la alimentación de salida para las entradas digitales

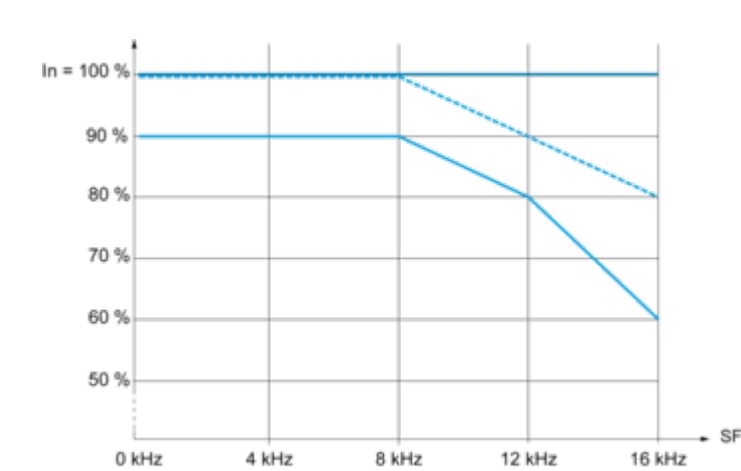


Conmutador fijado en posición EXT con alimentación externa para las entradas digitales



Curvas de rendimiento

Curvas de desclasificación



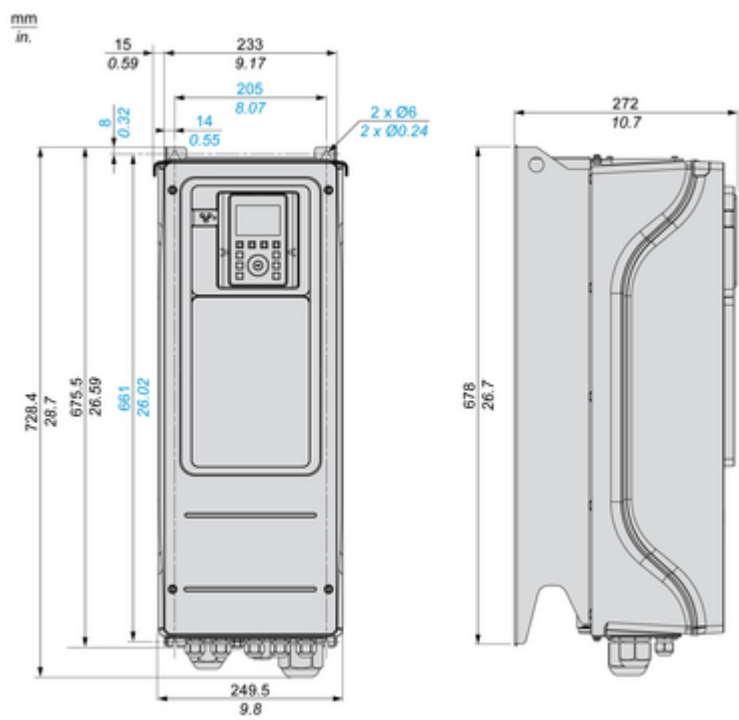
— 40 °C (104 °F)
... 45 °C (113 °F)
— 50 °C (122 °F)
In: Corriente nominal del variador
SF: Frecuencia de conmutación

Hoja de
características del
producto

ATV650U40N4

Technical Illustration

Dimensions



Hoja de características del producto

Especificaciones



Altivar Soft Starter ATS480, 17 A, 208...690V CA, alimentacion control 110...230V CA

ATS480D17Y

Principal

Gama del producto	Alvidis
Tipo de producto o componente	Arrancador suave
Destino del producto	Motores asíncronos
Tipo de aplicación	Proceso e infraestructuras
Nombre abreviado del dispositivo	ATS480
Número de fases de la red	3 fases
categoría de empleo	AC-3e AC-53A
Ue power supply voltage	208...690 V - 15...10 %
power supply frequency	50...60 Hz - 20...20 %
[Ie] Corriente nominal de empleo	Carga ligera, estado 1 17,0 A 40 °C)
rated current in heavy duty	12,0 A at 40 °C para carga pesada
Control de par	Verdadero
Grado de protección IP	IP20
potencia del motor en kW	4,0 kW en 230 V en la línea sumin. motor carga normal 2,2 kW en 230 V en la línea sumin. motor carga pesada 7,5 kW en 400 V en la línea sumin. motor carga normal 5,5 kW en 400 V en la línea sumin. motor carga pesada 7,5 kW en 440 V en la línea sumin. motor carga normal 5,5 kW en 440 V en la línea sumin. motor carga pesada 9,0 kW en 500 V en la línea sumin. motor carga normal 7,5 kW en 500 V en la línea sumin. motor carga pesada 9,0 kW en 525 V en la línea sumin. motor carga normal 7,5 kW en 525 V en la línea sumin. motor carga pesada 11,0 kW en 690...24000 V en la línea sumin. motor carga normal 9,0 kW en 690...24000 V en la línea sumin. motor carga pesada 15,0 kW en 6 kV en la línea sumin. motor carga normal 11,0 kW en 6 kV en la línea sumin. motor carga pesada 7,5 kW en 230 V a los term. delta motor carga normal 5,5 kW en 230 V a los term. delta motor carga pesada 15,0 kW en 400 V a los term. delta motor carga normal 11,0 kW en 400 V a los term. delta motor carga pesada
potencia del motor en HP	3,0 hp en 20 kV carga normal 2,0 hp en 20 kV carga pesada 5,0 hp en 230 V carga normal 3,0 hp en 230 V carga pesada 10,0 hp en 460 V carga normal 7,5 hp en 460 V carga pesada 15,0 hp en 5 V carga normal 10,0 hp en 5 V carga pesada
tarjeta opcional	Módulo de conmutación para Profibus DP V1 Módulo de conmutación para Modbus TCP/EtherNet/IP Módulo de conmutación para encadenamiento CANopen Módulo de conmutación para CANopen Sub-D Módulo de conmutación para estilo abierto CANopen Módulo de conmutación para Profinet

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

Complementario

Conexión del dispositivo	En la línea sumin. motor A los term. delta motor
[Us] control circuit voltage	110...230 V AC 50/60 Hz - 15...10 %
potencia aparente	0,06 kVA
Protección contra sobrecarga del motor integrada	Verdadero
motor thermal protection class	Clase 10E
Tipo de protección	Fallo de fase, estado 1 línea Protección térmica integrada, estado 1 motor Protección térmica, estado 1 arranc. Protección actual, estado 1 motor Subvelocidad (2 puntos de ajuste), estado 1 motor Tiempo de inicio excesivo, rotor bloqueado, estado 1 motor Pérdida de fase del motor, estado 1 motor Pérdida de fase de suministro de línea, estado 1 línea Pérdida de fase de suministro de línea, estado 1 motor Protección térmica, estado 1 motor
current limiting %In (5 x Ie maximum)	150...700 %
[In] Rated current pwr loss specifctn	17,0 A
Pérdida de potencia independiente de la corriente estática	25,0 W
Pérdida de potencia por dispositivo dependiente de la corriente	38,0 W
Normas	IEC 60947-4-2 UL 60947-4-2 IEC 60664-1
Certificaciones del producto	CE cULus CCC UKCA RCM EAC DNV ABS BV CCS
Marcado	CE CD UL EAC RCM ((**)) CULus
[Uc] tensión de circuito de control	24 V DC
Número de entradas discretas	4
entrada discreta	- tipo de cable: STOP) entradas lógicas, 3500 Ohm - tipo de cable: RUN) entradas lógicas, 3500 Ohm - tipo de cable: DI3) programable como entrada lógica, 3500 Ohm - tipo de cable: DI4) programable como entrada lógica, 3500 Ohm
fase marcador	STOP, estado 1 entrada discreta PLC niv 1 acorde a IEC 61131-2 RUN, estado 1 entrada discreta PLC niv 1 acorde a IEC 61131-2 DI3, estado 1 entrada discreta PLC niv 1 acorde a IEC 61131-2 DI4, estado 1 entrada discreta PLC niv 1 acorde a IEC 61131-2
entrada lógica	Entradas digitales programables durante < 5 V
número de salidas relé	3
tipo de salida de relé	Salidas relé R1A 1 NA Salidas relé R1B 1 NA Salidas relé RIC NA/NC programable
corriente mínima de conmutación	100 mA en 12 V CC para salidas relé

intensidad de conmutación máxima	Salidas relé 2 A en 250 V CA Salidas relé 2 A en 30 V CC
Número de salidas discretas	2
salida discreta	- tipo de cable: DQ1) salida digital programable <= 30 V - tipo de cable: DQ2) salida digital programable <= 30 V
Sistema de control de accesos	Open collector PLC niv 1 acorde a IEC 65A-68
número de entrada analógica	1
tipo de entrada analógica	AI1/PTC Sonda de temperatura PTC/Pt 100 PTC2 Sonda de temperatura PTC/Pt 100 PTC3 Sonda de temperatura PTC/Pt 100
número de salida analógica	1
Tipo de salida analógica	Salida corriente AQ1, estado 1 0...20 mA o 0...10 V, impedancia <500 Ohm
Protocolo del puerto de comunicación	Serie Modbus
Tipo de conector	1 RJ45
enlace datos comunicación	Serie
Interfaz física	RS 485 de dos hilos
Velocidad de transmisión	1200...256000 bit/s
trama de transmisión	RTU
formato de los datos	8 bits, configurables, con o sin paridad
tipo de polarización	Sin impedancia para serie Modbus
número de direcciones	0...227 para serie Modbus
método de acceso	Esclavo serie Modbus
Función disponible	Control del bypass externo Precalentamiento Extracción de humo Cascada multimotor Segundo conjunto de motor Gestión de usuarios Fortalecimiento de puertos y servicios Registro de eventos de seguridad Actualización de firmware cibersegura Dirección única
Pantalla disponible	Verdadero
Posición de operación	Vertical +/- 10 grados
altura	275,0 mm
anchura	160,0 mm
profundidad	203,0 mm
peso del producto	4,9 kg

Entorno

Compatibilidad electromagnética	Emisiones conducidas e irradiadas nivel A conforming to IEC 60947-4-2 Emisiones conducidas y radiadas con bypass nivel B conforming to IEC 60947-4-2 Ondas oscilatorias amortiguadas nivel_3 conforming to IEC 61000-4-12 Descarga electroestática nivel_3 conforming to IEC 61000-4-11 Inmunidad a oscilaciones eléctricas nivel_4 conforming to IEC 61000-4-4 Inmunidad a interferencia radioeléctrica radiada nivel_3 conforming to IEC 61000-4-3 Impulso corriente/tensión nivel_3 conforming to IEC 61000-4-5
Grado de contaminación	Nivel 3
[Uimp] Tensión nominal de resistencia a los impulsos	6 kV
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	690 V

Clase medioambiental (en operación)	Clase 3C3 según IEC 60721-3-3 Clase 3S2 según IEC 60721-3-3
humedad relativa	0...95 % sin condensación o goteo de agua acorde a IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente de funcionamiento	40...60 °C (Con desclasificación de corriente del 2% por cada °C) -15...40 °C (sin desclasificación)
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-25...70 °C
Altitud de operación	<= 1000 m sin desclasificación > 1000...4000 m con desclasificación de corriente del 1% por 100 m
Deflexión máxima bajo carga vibratoria (en operación)	1.5 mm a 2...13 Hz
Deflexión máxima bajo carga vibratoria (almacenado)	1.75 mm a 2...9 Hz
Deflexión máxima bajo carga vibratoria (en transporte)	1.75 mm a 2...9 Hz
Aceleración máxima bajo esfuerzo vibratorio (en operación)	10 m/s² a 13...200 Hz
Aceleración máxima bajo carga vibratoria (almacenado)	15 m/s² a 200...500 Hz 10 m/s² a 9...200 Hz
Aceleración máxima bajo carga vibratoria (en transporte)	15 m/s² a 200...500 Hz 10 m/s² a 9...200 Hz
Aceleración máxima bajo impacto de choque (en operación)	150 m/s² a 11 ms
Aceleración máxima bajo carga de choque (almacenado)	100 m/s² a 11 ms
Aceleración máxima bajo carga de choque (en transporte)	100 m/s² a 11 ms

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	29,700 cm
Paquete 1 Ancho	27,000 cm
Paquete 1 Longitud	36,500 cm
Peso del empaque (Lbs)	6,150 kg
Tipo de unidad de paquete 2	S06
Número de unidades en el paquete 2	8
Paquete 2 Altura	75,000 cm
Paquete 2 Ancho	60,000 cm
Paquete 2 Longitud	80,000 cm
Paquete 2 Peso	62,800 kg

Información Logística

País de Origen	ID
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	2 115 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	158 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0.8 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0.1 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	1 955 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	2 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	No
Número SCIP	411029a0-6a52-4ec9-8a30-b0c07e93ba50
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral

Use Longer

 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Batería extraíble	Sí
Devolución	Sí
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

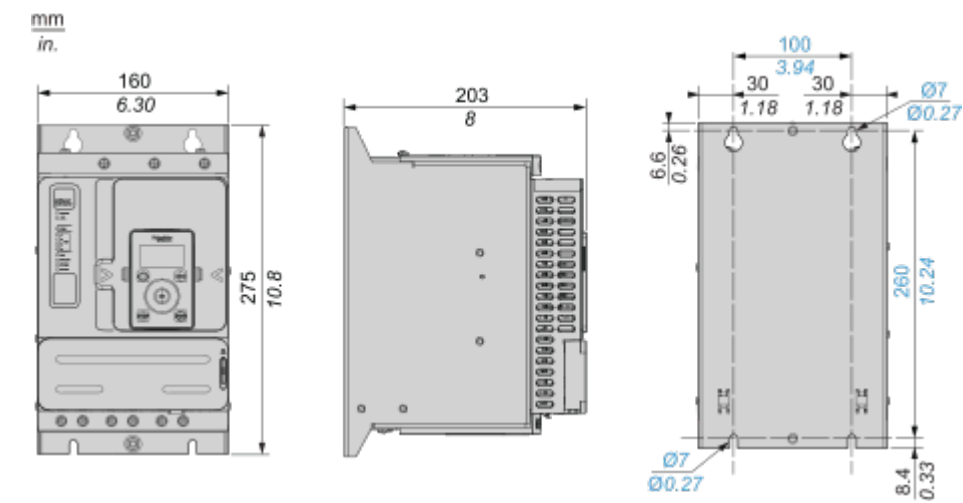
Hoja de
características del
producto

ATS480D17Y

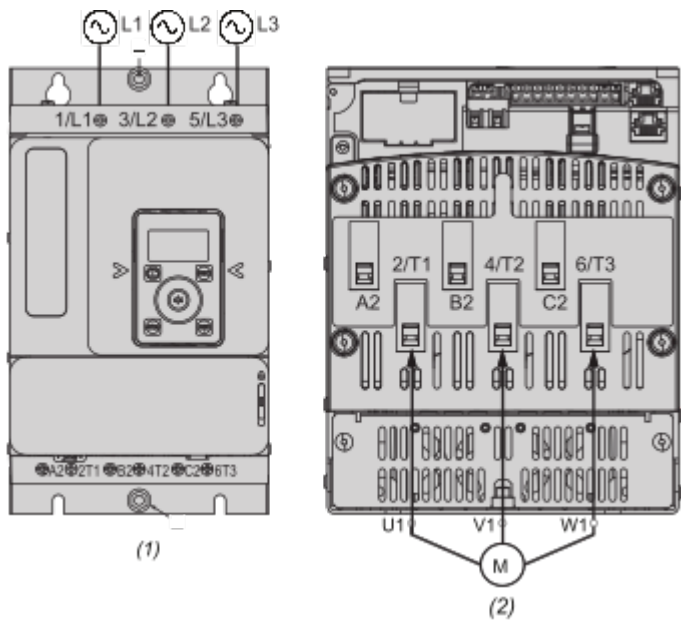
Esquemas de dimensiones

Dimensiones

Vistas frontal, lateral y posterior



Conexiones de potencia

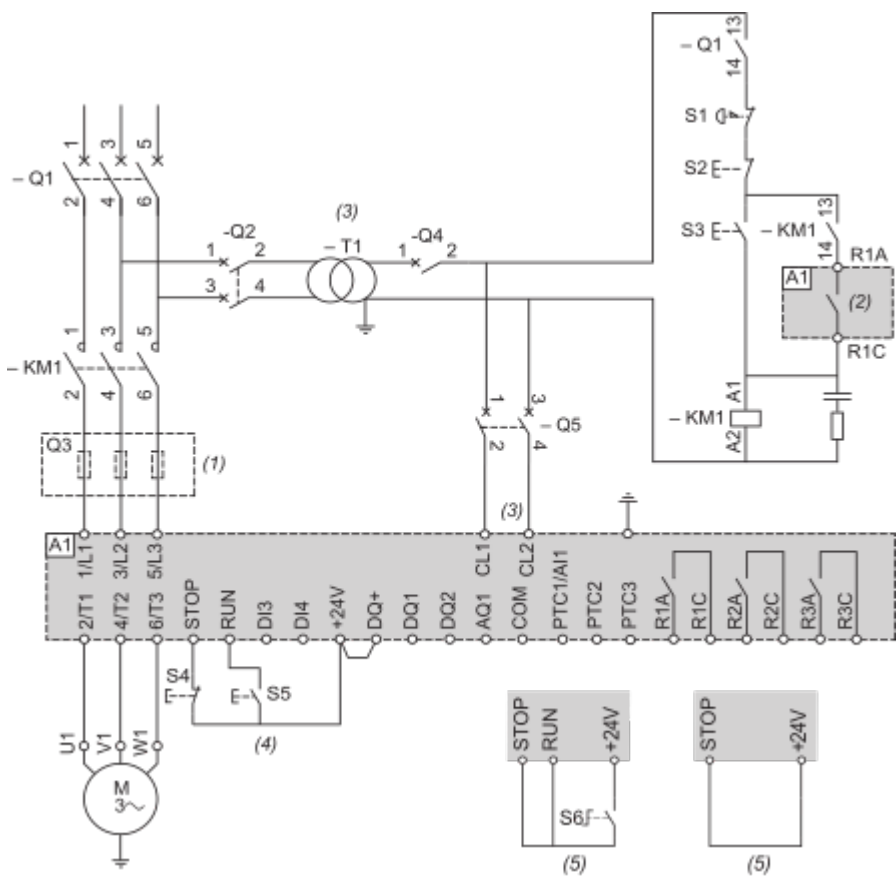


- (1): Lado de la red
(2): Lado del motor
1/L1, 3/L2, 5/L3: Redes de suministro activadas
2/T1, 4/T2, 6/T3: Salidas al motor
A2, B2, C2 : Bypass del arrancador progresivo

Hoja de características del producto

ATS480D17Y

Conexión de línea, con contactor de línea, sin derivación, coordinación tipo 1 o 2, sin inversión, control de 2 o 3 conductores

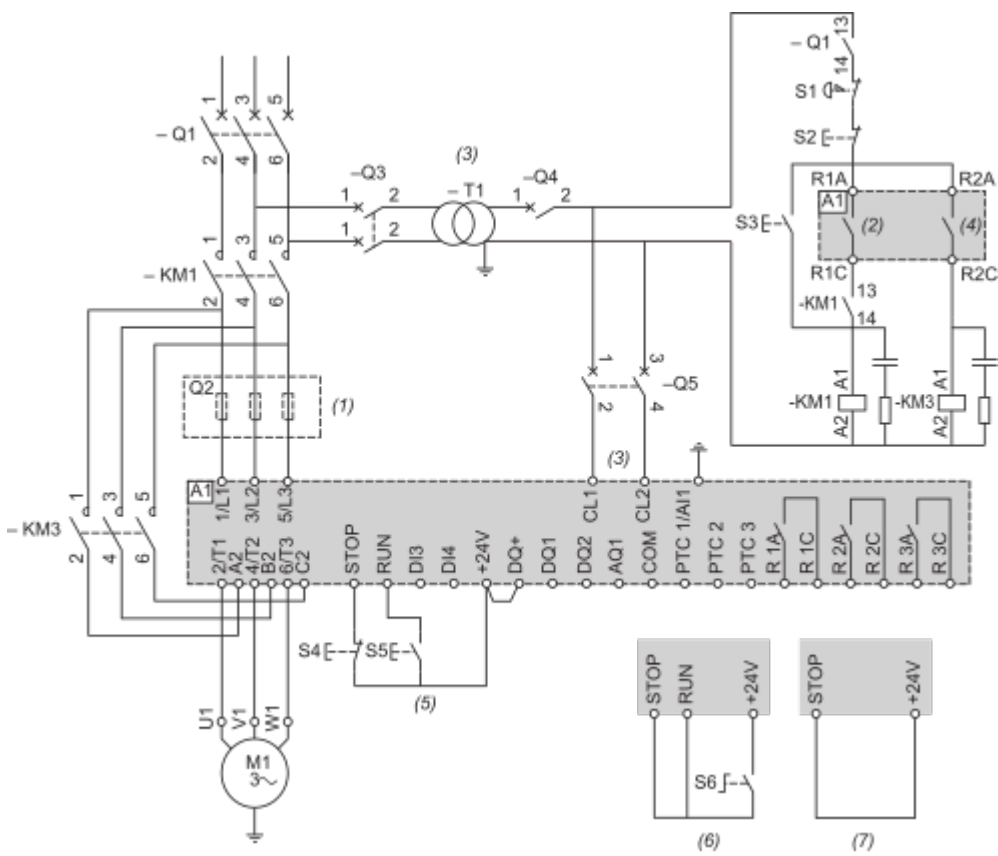


- (1): Instalación de fusibles de acción rápida adicionales para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2): Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés (consulte Características del terminal de control).
- (3): El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10 % - 15 %, 50/60 Hz.
- (4): Administración de RUN y STOP (control de 3 conductores).
- (5): Administración de RUN y STOP (control de 2 conductores).

Hoja de características del producto

ATS480D17Y

Conexión en línea, con contactor de línea y derivación, rueda libre o parada controlada, coordinación tipo 1 o 2, sin inversión, 2 o 3 conductores

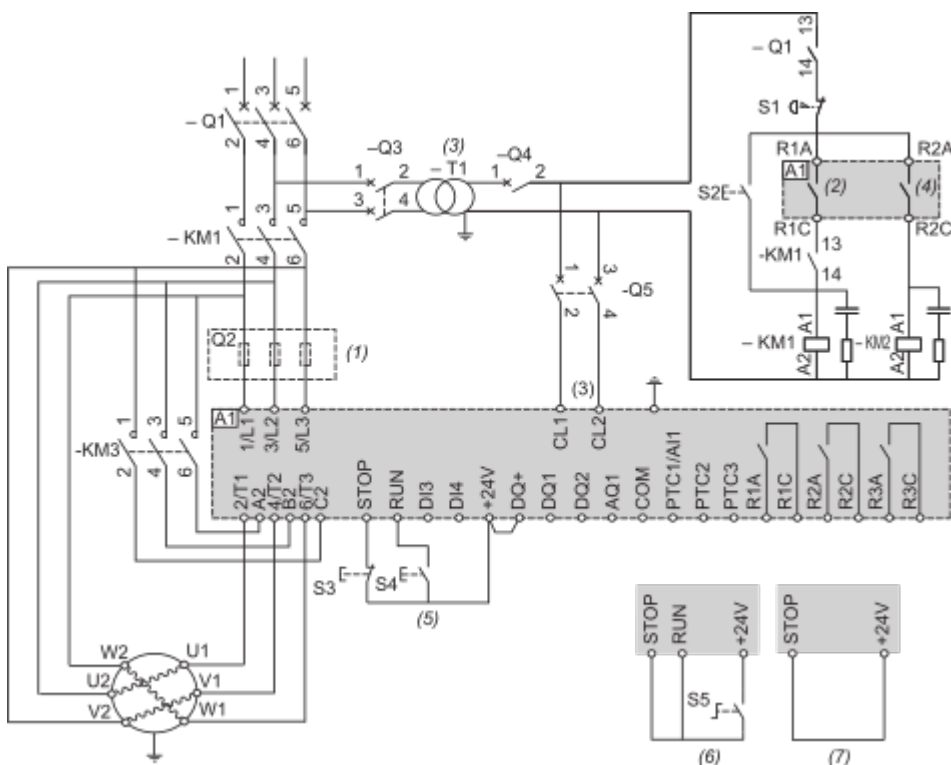


- (1): Instalación de fusibles de acción rápida adicionales para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2): Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés (consulte Características del terminal de control).
- (3): El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10 % - 15 %, 50/60 Hz.
- (4): Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés, sobre todo al conectarlos a un contactor de alta potencia nominal (consulte Características del terminal de control).
- (5): Administración de RUN y STOP (control de 3 conductores).
- (6) Administración de RUN y STOP (control de 2 conductores).
- (7): Control de PC o PLC

Hoja de características del producto

ATS480D17Y

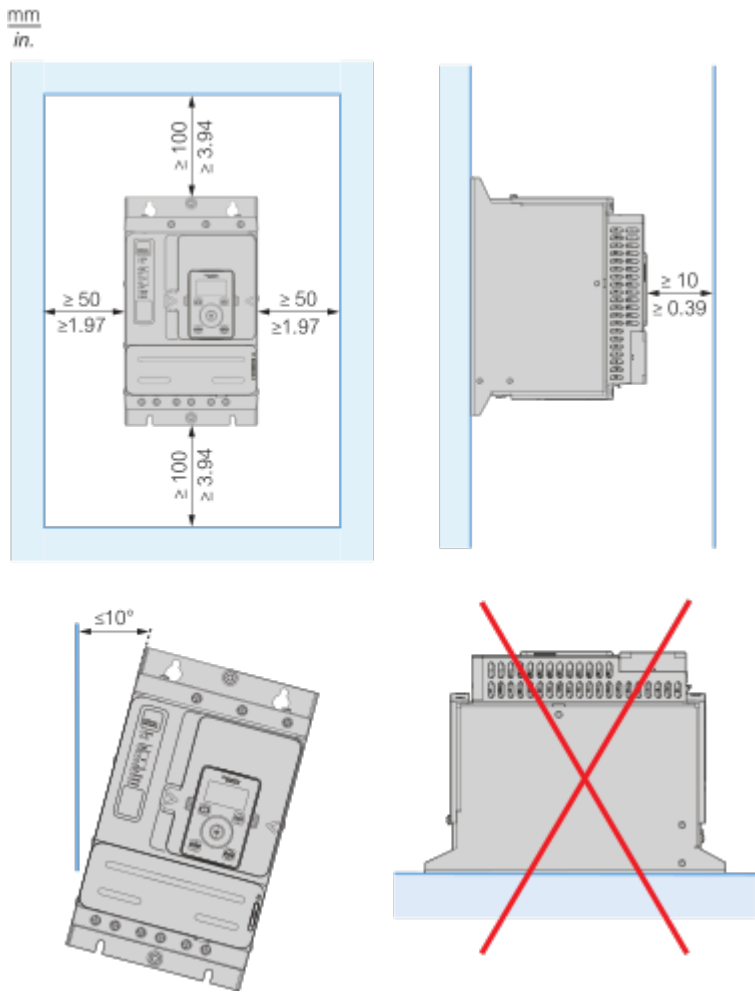
Conexión dentro del delta con línea y contactor de derivación, coordinación tipo 1 y 2, sin inversión, 2 o 3 conductores



- (1): Instalación de fusibles de acción rápida adicionales para mejorar la coordinación de tipo 2 de acuerdo con la norma IEC 60947-4-2.
- (2): Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés (consulte Características del terminal de control).
- (3): El transformador debe suministrar de 110 a 230 V CA +10 % - 15 %, 50/60 Hz.
- (4): Tenga en cuenta las características eléctricas de los relés, sobre todo al conectarlos a un contactor de alta potencia nominal (consulte Características del terminal de control).
- (5): Administración de RUN y STOP (control de 3 conductores).
- 6 Administración de RUN y STOP (control de 2 conductores).
- (7): Control de PC o PLC

DQ1, DQ2, DQ+: Salidas digitales

Posición de montaje

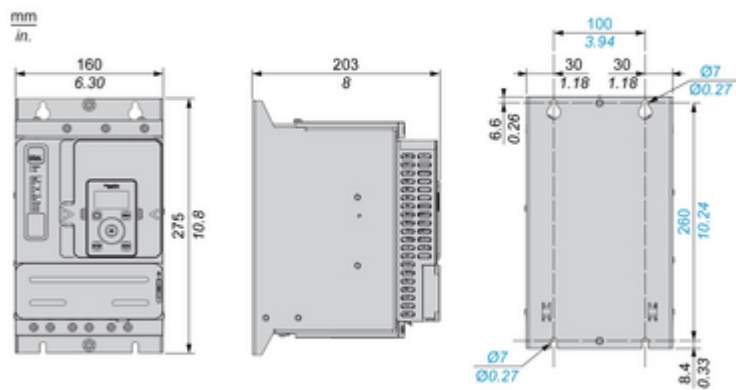


Hoja de
características del
producto

ATS480D17Y

Technical Illustration

Dimensions



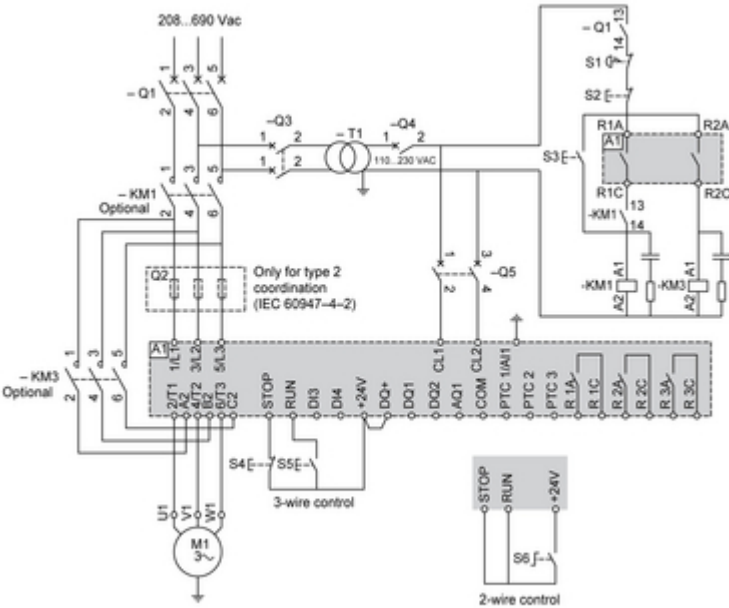
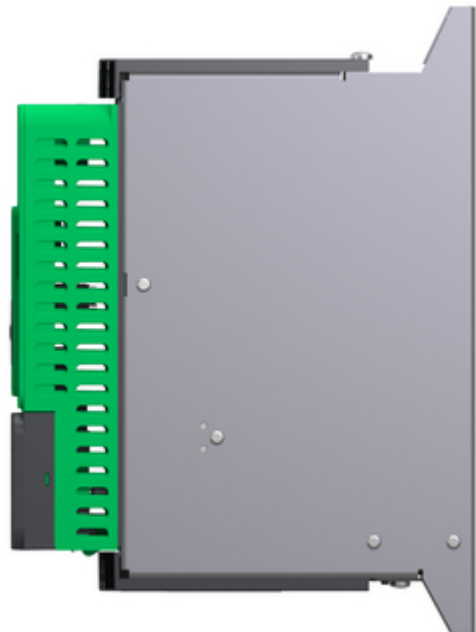
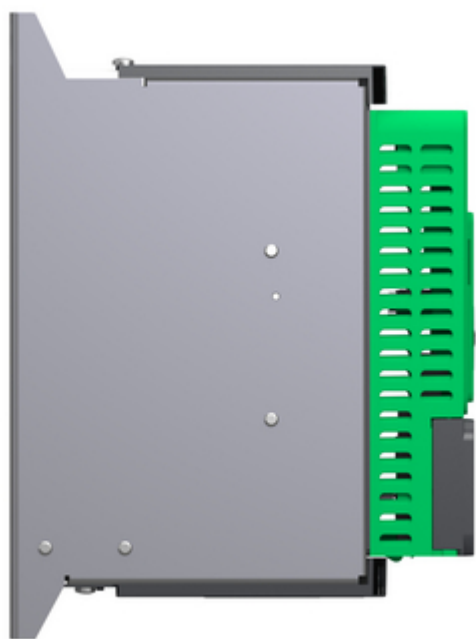
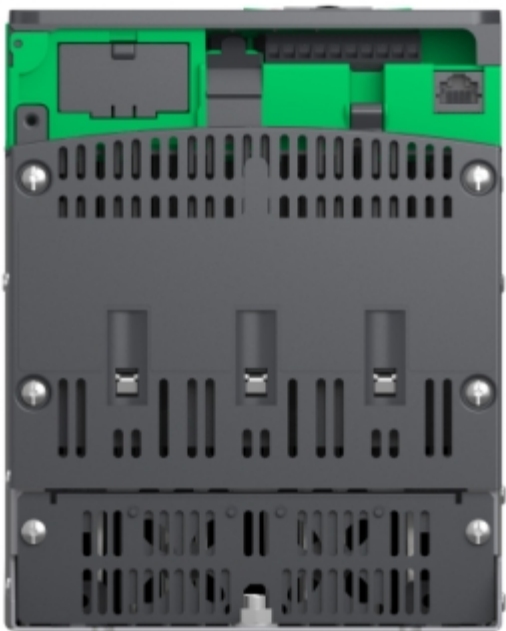


Image of product / Alternate images

Alternative







Hoja de características del producto

Especificaciones



ATV Process ETHERNET IP/ MODBUS TCP

VW3A3720

Principal

Gama del producto	Altivar
Tipo de producto o componente	Módulo de comunicación

Complementario

Compatibilidad de gama	Altivar Process ATV600 Alvais RF
Protocolo del puerto de comunicación	Modbus TCP Ethernet/IP
Consecutivo, seguido, continuo, adosado	2 conectores RJ45, Ethernet IP/Modbus TCP
Velocidad de transmisión	10/100 Mbps
modo intercambio	Half duplex y full duplex
servicio de comunicación	Agente SNMP para Ethernet IP Servidor Modbus TCP para Ethernet IP/Modbus TCP Ethernet/adaptador IP para Ethernet IP Suporte RSTP para Ethernet IP FTP para Ethernet IP Unidad de disco de ODVA y perfil CiA 402 para Ethernet IP/Modbus TCP Auro-MDIX para Ethernet IP/Modbus TCP 32 parámetros IN - 32 parámetros OUT mensajes implícitos para Ethernet IP/Modbus TCP FDR para Ethernet IP/Modbus TCP
Tipo de red de comunicación	IPv6 (Protocolo Internet)
topología	Cadena daisy
Protocolo de sincronización de tiempo	SNTP
Servidor web	Servidor HTTP integrado
Servicios web	Guardar/restaurar configuración del drive Diagnóstico y ajustes variador Visualización de energía Widgets (ID, control, tabal datos, Diagnóstico, gráficos) Actualización firmware del variador Página de inicio personalizable Monitor variador Visualización y ajustes función bomba Diagnóstico y ajustes Ethernet
tipo de pantalla	1 LED para MS (Estado de Módulo) 1 LED para NS (estado de la red) 1 LED para TX/RX(puerto 1 Transm/Recep) 1 LED para TX/RX(puerto 2 Transm/Recep)
perfil del bus	Variador CA CIP CiA 403
peso del producto	0,2 kg

Entorno

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

certificaciones de producto	ODVA Achilles, estado 1 level 2
-----------------------------	------------------------------------

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	6,700 cm
Paquete 1 Ancho	13,000 cm
Paquete 1 Longitud	18,800 cm
Peso del empaque (Lbs)	159,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	16
Paquete 2 Altura	30,000 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	3,290 kg

Información Logística

País de Origen	ID
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----



Environmental Data

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data >](#)

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos >](#)



Huella ambiental

Ciclo de vida total Huella de carbono	4 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	4 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	0.1 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better



Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje	No
Embalaje sin plástico	No
Número SCIP	Eabe1c38-4fea-4053-a04b-f026433c8b42
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral
Sin PVC	Sí

Use Longer



Extensión de vida útil

Repare	No
--------	----

Use Again



Reempaquetar y refabricar

Potencial de reciclado, en %	13
Perfil de circularidad	No se necesitan operaciones de reciclaje específicas
Devolución	Sí

Hoja de características del producto

Especificaciones



Controlador LTMR TeSys T Ethernet TCP/IP 0,4-8A 24VCC

LTMR08EBD

⚠ Estará descatalogado a partir del: 30 sept 2026

⚠ Puesta fuera de servicio próximamente el: 31 ene 2027

⚠ Dejará de fabricarse

Principal

Gama	TeSys
Nombre del producto	TeSys T
Nombre abreviado del dispositivo	LTMR
Tipo de producto o componente	Controlador de motor
Función	Supervisión y control de equipos
Corriente de medición	0,4...8 A
[Us] Tensión de alimentación asignada	24 V CC
Consumo de corriente	56...127 mA
Límites de la tensión de alimentación	20,4...26,24 V CC
Protocolo del puerto de comunicación	Modbus TCP/EtherNet/IP
tipo de bus	Ethernet IEEE 802.3 interfaz, direccionamiento 0...159, velocidad transmisión 10...100 Mbit/s, RJ45 con capacidad de sujeción: 2 pares trenzados blind.

Complementario

[Ui] Tensión nominal de aislamiento	690 V acorde a EN/IEC 60947-1 690 V acorde a CSA C22.2 No 14 690 V acorde a UL 508
[Uimp] Tensión nominal soportada a impulsos	6 kV circuito de medición de corriente o tensión acorde a EN/IEC 60947-4-1 0,8 kV circuito de comunicación acorde a EN/IEC 60947-4-1 0,8 kV alimentación, entradas y salidas acorde a EN/IEC 60947-4-1
resistencia a cortocircuitos	100 kA conforming to EN/IEC 60947-4-1
fusible asociado	4 A gG para salida 0,5 A gG para Circuito de control
Tipo de protección	Fallo de fase Bloqueo rotor Proteção de fuga à terra Protección térmica Sobrecarga Desequilibrio de fases Protección de polaridad inversa Power factor variation ((*)) Overload (long time) ((*)) Protección de sobrecarga térmica Load fluctuation ((*))

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

Tipos de diagnóstico de máquinas y redes	Event recording ((*)) Tiempo de funcionamiento restante antes de disparo por sobrecarga Trip context information ((*)) Tiempo de espera tras disparo por sobrecarga Contador horario/tiempo de funcionamiento Trip history information ((*)) Fault recording ((*)) Corriente y tiempo de arranque Contadores de disparos por fallo de fase y fallo a tierra Motor control command recording ((*))
número de entrada lógica	6
corriente de entrada	7 mA
estado actual 0 garantizado	Entrada lógica, estado 1 < 5 V y L/R = <= 15 mA para 5 ms
Estado actual 1 garantizado	Entrada lógica, estado 1 < 15 V y L/R = 2...15 mA para 15 ms
maximum output switching frequency	2 Hz
2 abrazaderas	5 A en 250 V AC para salida lógica 5 A en 30 V CC para salida lógica
potencia admisible	480 VA - tipo de cable: AC-15), Ie = 2 A, 500000 ciclos - tipo de cable: salida) 30 W - tipo de cable: DC-13), Ie = 1,25 A, 500000 ciclos - tipo de cable: salida)
Velocidad máxima de funcionamiento	1800 cyc/h
Tipo de contactos y composición	1 NA + 1 NC señal de error 3 NO
Tipo de medición	Average current Iavg ((*)) Temperatura Corriente de falha de aterramento Corriente de fase I1, I2, I3 RMS Imbalance current ((*))
precisión de medida	5...15 % medición interna de corriente de fugas a tierra 1 % Tensión - tipo de cable: 100..0,830 V) 3 % Factor de potencia 5 % medición externa de corriente de fallos de aterramento +/- 30 min/año reloj interno 0,02 temperatura 1 % Corriente 5 % Potencia activa y reactiva
Categoría de sobretensión	III
Paso de conexión	5,08 mm
Conexiones - terminales	Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,25...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Con extremo de cable Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,2...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,25...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,2...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)sólido Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,2...1 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Con extremo de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,2...1,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,5...1,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,2...1 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)sólido Sin extremidad de cable
Torque de apriete	Circuito de control: 0,5...0,6 N.m Plano destornillador 3 mm
Grado de contaminación	3

Compatibilidad electromagnética	Descarga electrostática, 3, 8 kV por ar, 6 kV por contacto, conforming to EN/IEC 61000-4-2 Campos RF radiados, 3, 10 V/m, conforming to EN/IEC 61000-4-3 Prueba de inmunidad ante oscilaciones rápidas (otros circuitos), Nivel 3, 2 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad ante oscilaciones rápidas (em salidas de alimentación y relés), Nivel 4, 4 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad de huecos y caídas de tensión, 70 %, 500 ms, conforming to EN/IEC 61000-4-11 Perturbaciones de RF conducidas, 10 V, conforming to EN/IEC 61000-4-6 Sensores de temperatura: sobrv. (modo serie), 0.5 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Sensores de temperatura: sobrv. (modo común), 1 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Circuito de control: sobrv. (modo serie), 1 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Circuito de control: sobrv. (modo común), 1 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Comunicación: sobrv. (modo común), 2 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Salidas de relés y alimentación: sobrv. (modo serie), 2 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Salidas de relés y alimentación: sobrv. (modo común), 4 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5
anchura	91 mm
altura	61 mm
profundidad	122,5 mm
peso del producto	0,53 kg
Servicios web	Servidor web
Código de compatibilidad	LTMR

Entorno

Normas	IACS E10 UL 508 CSA C22.2 No 14 EN 60947-4-1 IEC 60947-4-1
Certificaciones del producto	CCC ABS C-Tick NOM CSA RMROS RINA UL BV KERI DNV GL EAC LROS (Lloyds Register of Shipping) ATEX
Tratamiento de protección	Ciclos de 12 x 24 horas acorde a EN/IEC 60068-2-30 48 h acorde a EN/IEC 60070-2-11 TH acorde a EN/IEC 60068
resistencia al fuego	650 °C acorde a EN/IEC 60695-2-12 960 °C acorde a UL 94
Temperatura ambiente de funcionamiento	-20...60 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...80 °C
Altitud de funcionamiento	<= 2000 m sin disminución
resistencia mecánica	Vibraciones montado en una caja simétrica:1 Gn, 5...300 Hz acorde a EN/IEC 60068-2-6 Vibraciones montado a placa:4 Gn, 5...300 Hz acorde a EN/IEC 60068-2-6 Impactos aceleración de media onda sinusoidal:15 Gn para 11 ms acorde a EN/IEC 60068-2-27
Grado de protección IP	IP20

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	7,1 cm
Paquete 1 Ancho	10,0 cm
Paquete 1 Longitud	13,5 cm
Peso del empaque (Lbs)	519,0 g
Tipo de unidad de paquete 2	S02
Número de unidades en el paquete 2	10
Paquete 2 Altura	15,0 cm
Paquete 2 Ancho	30,0 cm
Paquete 2 Longitud	40,0 cm
Paquete 2 Peso	5,512 kg

Información Logística

País de Origen	CN
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Environmental Data

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

Explicación de los Environmental Data >

Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	25 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	18 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0.1 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0.2 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	5 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	1 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Número SCIP	Fc01c523-9a07-4dfa-988f-c721d4816782
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral
Estado libre de halógenos	Producto con contenido plástico sin halógenos
Sin PVC	Sí

Use Longer

 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	1
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	NA
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Hoja de características del producto

Especificaciones



Gestión de motores, TeSys T, controlador de motores, módulo de extensión, 4 entradas, para controlador LTMR, 24 V CC

LTMEV40BD

⚠ Dejará de fabricarse

⚠ Estará descatalogado a partir del: 30 sept 2026

⚠ Puesta fuera de servicio próximamente el: 31 ene 2027

Principal

Gama	TeSys
Nombre del producto	TeSys T
Nombre abreviado del dispositivo	LTME
Tipo de producto o componente	Módulo de extensión
Función	Supervisión y control de equipos
Compatibilidad de gama	TeSys TeSys T LTMR controlador de motor
Alimentación	Via controlador

Complementario

[Ui] Tensión nominal de aislamiento	690 V acorde a EN/IEC 60947-1 690 V acorde a CSA C22.2 No 14 690 V acorde a UL 508
[Uimp] Tensión nominal soportada a impulsos	6 kV circuito de medición de corriente o tensión acorde a EN/IEC 60947-4-1 0,8 kV alimentación, entradas y salidas acorde a EN/IEC 60947-4-1
número de entrada lógica	4
corriente de entrada	7 mA
estado actual 0 garantizado	Entrada lógica, estado 1 < 5 V y L/R = <= 15 mA para 5 ms
Estado actual 1 garantizado	Entrada lógica, estado 1 < 15 V y L/R = 2...15 mA para 15 ms
maximum output switching frequency	2 Hz
Velocidad máxima de funcionamiento	1800 cyc/h
Tipo de contactos y composición	Sin
Tipo de medición	Tensión U21, U32, U13, V1, V2, V3 Imbalance voltage ((*)) Frecuencia Energía activa y reactiva calculada (+/- W.h, +/- VAR.h) Potencia reactiva Q, Q1, Q2, Q3 Factor de potencia Potencia activa P, P1, P2, P3
precisión de medida	1 % Tensión - tipo de cable: 100..0,830 V) 3 % Factor de potencia 5 % Potencia activa y reactiva
Categoría de sobretensión	III
Paso de conexión	5,08 mm

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

Conexiones - terminales	Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,25...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Con extremo de cable Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,2...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,25...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 1 cable(s) 0,2...2,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)sólido Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,2...1 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Con extremo de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,2...1,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,5...1,5 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)flexible Sin extremidad de cable Circuito de control, estado 1 conector 2 cable(s) 0,2...1 mm² - tipo de cable: AWG 24...AWG 14)sólido Sin extremidad de cable
-------------------------	--

Torque de apriete	Circuito de control: 0,5...0,6 N.m Plano destornillador 3 mm
-------------------	--

Grado de contaminación	3
------------------------	---

Compatibilidad electromagnética	Descarga electrostática, 3, 8 kV por ar, 6 kV por contacto, conforming to EN/IEC 61000-4-2 Prueba de inmunidad ante oscilaciones rápidas (otros circuitos), Nivel 3, 2 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad ante oscilaciones rápidas (em salidas de alimentación y relés), Nivel 4, 4 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-4 Perturbaciones de RF conducidas, 10 V, conforming to EN/IEC 61000-4-6 Circuito de control: sobrv. (modo común), 1 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Circuito de control: sobrv. (modo serie), 1 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Comunicación: sobrv. (modo común), 2 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Entradas de tensión: sobrv. (modo serie), 2 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Entradas de tensión: sobrv. (modo común), 4 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5
---------------------------------	---

anchura	45 mm
---------	-------

altura	61 mm
--------	-------

profundidad	120,7 mm
-------------	----------

peso del producto	0,21 kg
-------------------	---------

Código de compatibilidad	LTME
--------------------------	------

Entorno

Normas	IEC 60947-4-1 UL 508 EN 60947-4-1 IACS E10 CSA C22.2 No 14
--------	--

Certificaciones del producto	UL NOM ATEX BV CSA EAC RINA LROS (Lloyds Register of Shipping) DNV ABS GL KERI RMROS C-Tick CCC
------------------------------	---

Grado de protección IP	IP20
------------------------	------

Tratamiento de protección	Ciclos de 12 x 24 horas acorde a EN/IEC 60068-2-30 48 h acorde a EN/IEC 60070-2-11 TH acorde a EN/IEC 60068
---------------------------	---

resistencia al fuego	650 °C acorde a EN/IEC 60695-2-12 960 °C acorde a UL 94
----------------------	--

Temperatura ambiente de funcionamiento	-20...60 °C
--	-------------

Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...80 °C
Altitud de funcionamiento	<= 2000 m sin disminución
resistencia mecánica	Impactos aceleración de media onda sinusoidal:15 Gn para 11 ms acorde a EN/IEC 60068-2-27 Vibraciones montado en una caja simétrica:1 Gn, 5...300 Hz acorde a EN/IEC 60068-2-6 Vibraciones montado a placa:4 Gn, 5...300 Hz acorde a EN/IEC 60068-2-6

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	5,5 cm
Paquete 1 Ancho	7,2 cm
Paquete 1 Longitud	13,5 cm
Peso del empaque (Lbs)	195,0 g
Tipo de unidad de paquete 2	S02
Número de unidades en el paquete 2	20
Paquete 2 Altura	15,0 cm
Paquete 2 Ancho	30,0 cm
Paquete 2 Longitud	40,0 cm
Paquete 2 Peso	4,251 kg

Información Logística

País de Origen	CN
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >

Huella ambiental

Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
------------------------	---

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Número SCIP	Fc01c523-9a07-4dfa-988f-c721d4816782
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral
Estado libre de halógenos	Producto con contenido plástico sin halógenos
Sin PVC	Sí

Use Longer

Extensión de vida útil

Repare	No
--------	----

Use Again

Reempaquetar y refabricar

Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	NA
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Hoja de características del producto

Especificaciones



Unidade de controlo operador TeSys T

LTMCU

⚠ Estará descatalogado a partir del: 30 sept 2026

⚠ Puesta fuera de servicio próximamente el: 31 ene 2027

⚠ Dejará de fabricarse

Principal

Gama	TeSys
Nombre abreviado del dispositivo	LTMCU
Tipo de producto o componente	Unidad de control de operador
Compatibilidad de gama	TeSys T LTMR controlador de motor
Tipo de pantalla	LCD retroiluminada
Señalización local	4 LEDs
local control	10 botón pulsador
Conexión del dspositivo	Connection to a LTM R controller, RJ45 conector en posterior Connection to a PC, RJ45 conector en frontal

Complementario

Alimentación	Via controlador
Corriente máxima	140 mA
dissipação de alimentação	1 W
Normas	UL 60947-4-1A CSA C22.2 No 60947-4-1 EN/IEC 61131-2
Certificaciones del producto	C-Tick EAC CSA NOM UL CE
Compatibilidad electromagnética	Descarga electroestática, Nivel 3, 8 kV por ar, 4 kV por contacto, conforming to EN/ IEC 61000-4-2 Campos RF radiados, Nivel 3, 10 V/m, conforming to EN/IEC 61000-4-3 Perturbaciones de RF conducidas, Nivel 3, 10 V, conforming to EN/IEC 61000-4-6 Sobrv. (acesso blindado), Nivel 3, 2 kV, conforming to EN/IEC 61000-4-5 Rajadas momentâneas rápidas (acesso blindado), Nivel 3, 2 kV, conforming to EN/ IEC 61000-4-4
Grado de protección IP	IP54 conforme a EN/IEC 60947-4-1 (Frontal) IP20 conforme a EN/IEC 60947-4-1 (posterior)
Modo de montaje	Montaje enrasado
anchura	117 mm
altura	70 mm
profundidad	50 mm
peso del producto	0,4 kg

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

Entorno

Temperatura ambiente de funcionamiento	-20...60 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...80 °C
Humedad relativa	15...95 %
Tratamiento de protección	TC 12 humidity cycles en 55 °C acorde a EN/IEC 60068-2-30
resistencia mecánica	Impactos:15 Gn para 11 ms acorde a EN/IEC 60068-2-27 Vibraciones:4 Gn, 5...300 Hz acorde a EN/IEC 60068-2-6
resistencia al fuego	650 °C acorde a EN/IEC 60947-1
resistencia a las llamas	V2 acorde a UL 94

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	7,000 cm
Paquete 1 Ancho	7,500 cm
Paquete 1 Longitud	13,500 cm
Peso del empaque (Lbs)	264,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	32
Paquete 2 Altura	30,000 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	9,108 kg

Información Logística

País de Origen	CN
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	15 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	5 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0.1 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	9 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	0.6 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	No
Número SCIP	28ba494f-ac12-4551-b293-af7901bf5377
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral
Estado libre de halógenos	Producto con contenido plástico sin halógenos
Sin PVC	Sí

Use Longer

 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	0
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	NA
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Hoja de características del producto

Especificaciones



Interrupor magnetotérmico; Acti9 iC60N; 2P; 10 A; curva C; 66000 A/10 kA

A9F79210

Principal

Gama	PowerLogic
Nombre del producto	Acti9 iC60
Tipo de producto o componente	Interrupor automático en miniatura
Nombre abreviado del dispositivo	iC60N
Función	Distribución
Número de polos	2P
número de polos protegidos	2
[In] Corriente nominal	10 A
Tipo de red	AC CC
tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
código de curva	C
Categoría de empleo	Categoría A acorde a Icu
poder de seccionamiento	Sí acorde a EN/IEC 60898-1 Sí acorde a Icu
Normas	Icu EN/IEC 60898-1

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de operación	12...133 V AC 50/60 Hz 220...240 V AC 50/60 Hz 380...415 V AC 50/60 Hz 440 V AC 50/60 Hz <= 125 V CC
límite de enlace magnético	8 x In +/- 20%
capacidad de corte	36 kA Icu en 12...133 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 20 kA Icu en 220...240 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en 380...415 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 6 kA Icu en 440 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en <= 125 V CC acorde a Icu 6000 A Icn en 400 V AC 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1
[Ics] poder de corte en servicio	27 kA 75 % x Icu at 12...133 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 15 kA 75 % x Icu at 220...240 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 7,5 kA 75 % x Icu at 380...415 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 4,5 kA 75 % x Icu at 440 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 10 kA 100 % x Icu at <= 125 V CC conforming to Icu
clase de limitación	3 acorde a EN/IEC 60898-1
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz acorde a Icu

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a Icu
indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta
Señalización local	Indicador de disparo
Modo de montaje	Con clip Embarrado tipo peine extraíble instalado
Soporte de montaje	Carril DIN de 35 mm
compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Arriba o abajo, estado 1 Sí
Paso de conexión	18 mm Entre fases
Pasos de 9 mm	4
altura	85 mm
anchura	36 mm
profundidad	78,5 mm
peso del producto	0,25 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Conexiones - terminales	Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1 cable(s) , 1...25 mm², Rígido, cobre Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1 cable(s) , 1...16 mm², flexible, cobre Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1 cable(s) , 1...16 mm², flexible con terminal, cobre Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1,0 cable(s) , flexible, cobre o aluminio, with ring terminal and accessory
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para Arriba o abajo conexión
par de apriete	2 N.m Arriba o abajo
protección contra fugas a tierra	Bloque independiente

Entorno

Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529 IP40 en envoltente modular clase II) acorde a IEC 60529
Grado de contaminación	3 acorde a Icu
Categoría de sobretensión	IV
Tropicalización	2 acorde a IEC 60068-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Altitud de funcionamiento	0...2000 m
Temperatura ambiente del aire para el funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	3,600 cm
Paquete 1 Ancho	7,500 cm

Paquete 1 Longitud	9,500 cm
Peso del empaque (Lbs)	214,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	6
Paquete 2 Altura	8,800 cm
Paquete 2 Ancho	9,800 cm
Paquete 2 Longitud	22,000 cm
Paquete 2 Peso	1,341 kg
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	66
Paquete 3 Altura	30,000 cm
Paquete 3 Ancho	30,000 cm
Paquete 3 Longitud	40,000 cm
Paquete 3 Peso	15,257 kg

Información Logística

País de Origen	FR
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	27 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	2 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	25 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	0.6 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Número SCIP	26ff71d1-98cf-4280-8725-455b9a6b2fb9
Directiva RoHS de la UE	Conforme
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral
Estado libre de halógenos	Product contains halogen above thresholds
Sin PVC	Sí
Sin silicona	NA

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	54
Perfil de circularidad	No se necesitan operaciones de reciclaje específicas
Devolución	Sí
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features

Technical Benefits
Acti9 iC60



Faster, better and more flexible installation of device thanks to comb busbar



VISI-TRIP system for a fast detection of faulty outgoers and for shorter repair times



Green strip ensuring physical contact opening, allowing safe downstream operations



Fast closing independent of the speed of actuation of the toggle



IP20 insulated single terminals



High breaking capacity up to 25kA



Hoja de características del producto

Especificaciones



Interrupor magnetotérmico; Acti9
iC60N; 2P; 10 A; curva C; 66000 A/
10 kA

A9F79210

Principal

Gama	PowerLogic
Nombre del producto	Acti9 iC60
Tipo de producto o componente	Interrupor automático en miniatura
Nombre abreviado del dispositivo	iC60N
Función	Distribución
Número de polos	2P
número de polos protegidos	2
[In] Corriente nominal	10 A
Tipo de red	AC CC
tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
código de curva	C
Categoría de empleo	Categoría A acorde a Icu
poder de seccionamiento	Sí acorde a EN/IEC 60898-1 Sí acorde a Icu
Normas	Icu EN/IEC 60898-1

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de operación	12...133 V AC 50/60 Hz 220...240 V AC 50/60 Hz 380...415 V AC 50/60 Hz 440 V AC 50/60 Hz <= 125 V CC
límite de enlace magnético	8 x In +/- 20%
capacidad de corte	36 kA Icu en 12...133 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 20 kA Icu en 220...240 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en 380...415 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 6 kA Icu en 440 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en <= 125 V CC acorde a Icu 6000 A Icn en 400 V AC 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1
[Ics] poder de corte en servicio	27 kA 75 % x Icu at 12...133 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 15 kA 75 % x Icu at 220...240 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 7,5 kA 75 % x Icu at 380...415 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 4,5 kA 75 % x Icu at 440 V AC 50/60 Hz conforming to Icu 10 kA 100 % x Icu at <= 125 V CC conforming to Icu
clase de limitación	3 acorde a EN/IEC 60898-1
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz acorde a Icu

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a Icu
indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta
Señalización local	Indicador de disparo
Modo de montaje	Con clip Embarrado tipo peine extraíble instalado
Soporte de montaje	Carril DIN de 35 mm
compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Arriba o abajo, estado 1 Sí
Paso de conexión	18 mm Entre fases
Pasos de 9 mm	4
altura	85 mm
anchura	36 mm
profundidad	78,5 mm
peso del producto	0,25 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Conexiones - terminales	Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1 cable(s) , 1...25 mm², Rígido, cobre Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1 cable(s) , 1...16 mm², flexible, cobre Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1 cable(s) , 1...16 mm², flexible con terminal, cobre Terminal simple (Arriba o abajo) , for 1,0 cable(s) , flexible, cobre o aluminio, with ring terminal and accessory
Longitud de cable pelado para conectar bornas	14 mm para Arriba o abajo conexión
par de apriete	2 N.m Arriba o abajo
protección contra fugas a tierra	Bloque independiente

Entorno

Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529 IP40 en envoltente modular clase II) acorde a IEC 60529
Grado de contaminación	3 acorde a Icu
Categoría de sobretensión	IV
Tropicalización	2 acorde a IEC 60068-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Altitud de funcionamiento	0...2000 m
Temperatura ambiente del aire para el funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	3,600 cm
Paquete 1 Ancho	7,500 cm

Paquete 1 Longitud	9,500 cm
Peso del empaque (Lbs)	214,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	6
Paquete 2 Altura	8,800 cm
Paquete 2 Ancho	9,800 cm
Paquete 2 Longitud	22,000 cm
Paquete 2 Peso	1,341 kg
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	66
Paquete 3 Altura	30,000 cm
Paquete 3 Ancho	30,000 cm
Paquete 3 Longitud	40,000 cm
Paquete 3 Peso	15,257 kg

Información Logística

País de Origen	FR
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

Explicación de los Environmental Data >

Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	27 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	2 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	25 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	0.6 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Número SCIP	26ff71d1-98cf-4280-8725-455b9a6b2fb9
Directiva RoHS de la UE	Conforme
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral
Estado libre de halógenos	Product contains halogen above thresholds
Sin PVC	Sí
Sin silicona	NA

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	54
Perfil de circularidad	No se necesitan operaciones de reciclaje específicas
Devolución	Sí
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features

Technical Benefits
Acti9 iC60



Faster, better and more flexible installation of device thanks to comb busbar



VISI-TRIP system for a fast detection of faulty outgoers and for shorter repair times



Green strip ensuring physical contact opening, allowing safe downstream operations



Fast closing independent of the speed of actuation of the toggle



IP20 insulated single terminals



High breaking capacity up to 25kA



Hoja de características del producto

Especificaciones



Disyuntor de motor magnetotérmico GV2ME - 2,5/4A

GV2ME08

Principal

Gama	TeSys Deca
Nombre del producto	TeSys GV2
Tipo de producto o componente	Protector de circuito de motor
Nombre abreviado del dispositivo	GV2ME
Función	Protección del motor
tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético

Complementario

Número de polos	3P
Tipo de red	AC
Categoría de empleo	Categoría A acorde a IEC 60947-2 AC-3 acorde a IEC 60947-4-1 AC-4 acorde a IEC 60947-4-1
frecuencia de red	50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
potencia del motor en kW	1,1 kW en 400/415 V AC 50/60 Hz 1,5 kW en 400/415 V AC 50/60 Hz 1,5 kW en 500 V AC 50/60 Hz 2,2 kW en 500 V AC 50/60 Hz 3 kW en 690 V AC 50/60 Hz 2,2 kW en 690 V AC 50/60 Hz
capacidad de corte	100 kA Icu en 230/240 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 kA Icu en 400/415 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 kA Icu en 440 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 kA Icu en 500 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 3 kA Icu en 690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Ics] poder de corte de servicio nominal en cortocircuito	100 % en 230/240 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 % en 400/415 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 % en 440 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 % en 500 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 75 % en 690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
Tipo de control	Pulsador
[In] Corriente nominal	4 A
rango de ajustes de protección térmica	2,5...4 A acorde a IEC 60947-2
intensidad de disparo magnético	74 A
[Ith] Corriente térmica convencional	4 A acorde a IEC 60947-2
[Ue] Tensión nominal de empleo	690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a IEC 60947-2

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

sensibilidad de fallo de fase	Sí acorde a IEC 60947-4-1
poder de seccionamiento	Sí acorde a IEC 60947-1
potencia total disipada por polo	2,5 W
Durabilidad mecánica	100000 ciclos
Durabilidad eléctrica	100000 ciclos para AC-3 en 415 V In 100000 ciclos para AC-4 en 415 V In
servicio nominal	Ininterrumpido acorde a IEC 60947-4-1
Conexiones - terminales	Circuito de alimentación: borne de tornillo 2 cable(s) 1...6 mm² - sólido Circuito de alimentación: borne de tornillo 2 cable(s) 1,5...6 mm² - flexible Sin extremidad de cable Circuito de alimentación: borne de tornillo 2 cable(s) 1...4 mm² - flexible Con extremo de cable
Torque de apriete	1,7 N.m - en borne de tornillo
modo de fijación	Carril DIN simétrico de 35 mm, estado 1 encliquetado Panel, estado 1 atornillado - tipo de cable: con placa adaptadora)
Posición de montaje	Horizontal Vertical
anchura	45 mm
altura	89 mm
profundidad	78,5 mm
peso del producto	0,26 kg
Color	Gris oscuro

Entorno

normas	Icu EN/IEC 60947-4-1 UL 60947-4-1 CSA C22.2 No 60947-4-1 IEC/EN 60335-2-40:Annex JJ IEC/EN 60335-1:Clause 30.2
Certificaciones del producto	CCC UL CSA EAC ATEX LROS (Lloyds Register of Shipping) BV RINA DNV-GL UKCA
Grado de protección IK	IK04
Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529
resistencia climática	acorde a IACS E10
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...80 °C
resistencia al fuego	960 °C acorde a IEC 60695-2-11
Temperatura ambiente de funcionamiento	-20...60 °C
resistencia mecánica	Impactos, estado 1 30 Gn para 11 ms Vibraciones, estado 1 5 Gn, 5...150 Hz
Altitud de funcionamiento	<= 2000 m

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
-----------------------------	-----

Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	4,800 cm
Paquete 1 Ancho	8,500 cm
Paquete 1 Longitud	9,300 cm
Peso del empaque (Lbs)	255,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S02
Número de unidades en el paquete 2	24
Paquete 2 Altura	15,000 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	6,414 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P06
Número de unidades en el paquete 3	384
Paquete 3 Altura	75,000 cm
Paquete 3 Ancho	60,000 cm
Paquete 3 Longitud	80,000 cm
Paquete 3 Peso	109,232 kg

Información Logística

País de Origen	FR
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	11 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	2 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0.1 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	9 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	0.5 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Número SCIP	04104e70-ba29-493c-b2cc-b5837d1f879b
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral

Use Longer

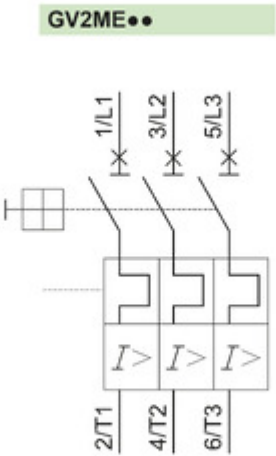
 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	49
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	NA
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Technical Illustration

Wiring diagram



REFER TO TECHNICAL DRAWINGS AND DOCUMENTATION FOR COMPLETE INFORMATION.

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features

TeSys Deca Motor Circuit Breakers

Technical Benefits



A black TeSys Deca Motor Circuit Breaker with a red handle. The handle has 'ON', 'STOP', and 'START' positions. The device has screw terminals at the top and bottom. A QR code is visible on the front panel.

- High breaking capacity up to 100 kA.
- Screw clamp for the connection, with lug and spring terminals.
- Easily identify the tripped breaker.
- Padlockable in all versions.
- Sealable thermal overload settings without additional accessories.
- Short circuit indication for better diagnostics when a trip occurs.
- Maximum 15 current ratings to cover from 0.1 A to 32 A motor current with a IP20 level for finger safety.

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features

TeSys Deca

Motor Circuit Breakers



Universal Integration
Can be used for all type of applications across industry, infrastructure and buildings.



Complete protection
Provide short circuit protection, overload protection, motor (ON/OFF) control, all in a single product.



Standard Sync
Compliant to motor control and protection, in accordance with standards.



Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features



TeSys Deca Motor
Circuit Breakers

Range Accessories


Energy Sensor


Mounting and adapters


Terminal block


Combination block


Motor starter
adapter plate


Current limiter


Comb busbar


Auxiliary
contact blocks

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features

TeSys Deca

Motor Circuit Breakers



Universal Integration
Can be used for all type of applications across industry, infrastructure and buildings.



Complete protection
Provide short circuit protection, overload protection, motor (ON/OFF) control, all in a single product.



Standard Sync
Compliant to motor control and protection, in accordance with standards.



Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features



TeSys Deca Motor
Circuit Breakers
Range Accessories



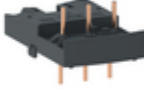
Energy Sensor



Mounting and adapters



Terminal block



Combination block



Motor starter
adapter plate



Current limiter



Comb busbar



Auxiliary
contact blocks

TeSys Deca Motor Circuit Breakers



- High breaking capacity up to 100 kA.
- Screw clamp for the connection, with lug and spring terminals.
- Easily identify the tripped breaker.
- Padlockable in all versions.
- Sealable thermal overload settings without additional accessories.
- Short circuit indication for better diagnostics when a trip occurs.
- Maximum 15 current ratings to cover from 0.1 A to 32 A motor current with a IP20 level for finger safety.

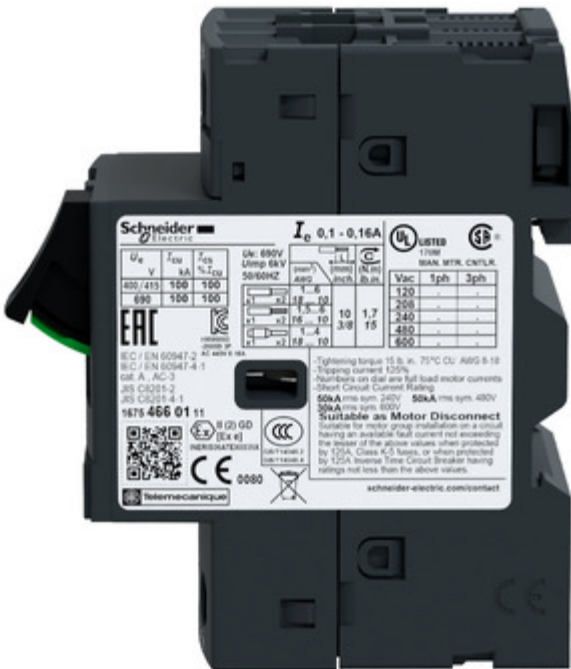
Image of product / Alternate images

Alternative



Hoja de características del producto

GV2ME08



Hoja de características del producto

Especificaciones



Disyuntor-motor magnetotérmico GV3 - 9/13A

GV3P13

Principal

Gama	TeSys Deca
Nombre del producto	TeSys GV3
Tipo de producto o componente	Protector de circuito de motor
Nombre abreviado del dispositivo	GV3P
Función	Protección del motor
tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético

Complementario

Número de polos	3P
Tipo de red	AC
Categoría de empleo	Categoría A acorde a IEC 60947-2 AC-3 acorde a IEC 60947-4-1
frecuencia de red	50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
potencia del motor en kW	5,5 kW en 400/415 V AC 50/60 Hz 7,5 kW en 500 V AC 50/60 Hz 11 kW en 690 V AC 50/60 Hz
capacidad de corte	100 kA Icu en 230/240 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 kA Icu en 400/415 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 50 kA Icu en 440 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 12 kA Icu en 500 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 6 kA Icu en 690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Ics] poder de corte de servicio nominal en cortocircuito	100 % en 230/240 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 % en 400/415 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 100 % en 440 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 50 % en 500 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2 50 % en 690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
Tipo de control	Mando rotativo
[In] Corriente nominal	13 A
rango de ajustes de protección térmica	9...13 A acorde a IEC 60947-2
intensidad de disparo magnético	182 A
[Ith] Corriente térmica convencional	13 A acorde a IEC 60947-2
[Ue] Tensión nominal de empleo	690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	690 V AC 50/60 Hz acorde a IEC 60947-2
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a IEC 60947-2
sensibilidad de fallo de fase	Sí acorde a IEC 60947-4-1
poder de seccionamiento	Sí acorde a IEC 60947-1

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

potencia total disipada por polo	8 W
Durabilidad mecánica	50000 ciclos
Durabilidad eléctrica	50000 ciclos para AC-3 en 415 V In
servicio nominal	Ininterrumpido acorde a IEC 60947-4-1
Torque de apriete	5 N.m - en borne de tornillo
modo de fijación	Carril DIN simétrico de 35 mm, estado 1 encliquetado Panel, estado 1 atornillado - tipo de cable: con 3 x tornillos M4)
Posición de montaje	Horizontal Vertical
anchura	55 mm
altura	132 mm
profundidad	136 mm
peso del producto	0,96 kg
Color	Gris oscuro

Entorno

normas	Icu EN/IEC 60947-4-1 UL 60947-4-1 CSA C22.2 No 60947-4-1 IEC/EN 60335-1:Clause 30.2 IEC/EN 60335-2-40:Annex JJ
Certificaciones del producto	CCC UL CSA EAC ATEX LROS (Lloyds Register of Shipping) BV ABS DNV-GL UKCA
Grado de protección IK	IK09 envolvente
Grado de protección IP	IP20 acorde a IEC 60529
resistencia climática	acorde a IACS E10
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-40...80 °C
resistencia al fuego	960 °C acorde a IEC 60695-2-11
Temperatura ambiente de funcionamiento	-20...60 °C
resistencia mecánica	Impactos, estado 1 15 Gn para 11 ms contactor abierto Impactos, estado 1 30 Gn para 11 ms conector cerrado Vibraciones, estado 1 4 Gn, 5...300 Hz
Altitud de funcionamiento	3000 m

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	6,800 cm
Paquete 1 Ancho	14,700 cm
Paquete 1 Longitud	16,000 cm
Peso del empaque (Lbs)	977,000 g

Tipo de unidad de paquete 2	S06
Número de unidades en el paquete 2	60
Paquete 2 Altura	75,000 cm
Paquete 2 Ancho	60,000 cm
Paquete 2 Longitud	80,000 cm
Paquete 2 Peso	68,620 kg

Información Logística

País de Origen	FR
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

[Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos](#) >

 Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	30 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	5 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0.3 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0.1 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	21 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	3 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Número SCIP	2057c252-f956-4ac1-a3d9-75119bc8a000
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
Reglamento REACH	La referencia contiene SVHC sobre el umbral

Use Longer

 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	58
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	NA
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features



TeSys Deca Motor
Circuit Breakers
Range Accessories



Auxiliary
contact blocks



Comb busbar



Current limiter



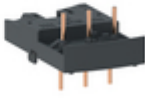
Energy Sensor



Large
spacing cover



Terminal block



Combination block



Extended
rotary handle

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features

TeSys Deca Motor Circuit Breakers

Technical Benefits



Easily integrated within multiple configurations, thanks to its 55 mm standard width and mounting on DIN rail.

9 ratings in total

Magnetic and thermal overload protection, covers 9 to 80 A, 7.5 to 40 hp motor with 65 kA / 480 Y Type F

Sturdy and long-lasting power connection with EverLink terminals

Three-position (Start/Stop/Tripped) rotary handle, front face padlocking and other accessories

Operating temperature from -20° C to +60° C open operation

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features

TeSys Deca
Motor Circuit Breakers



Operation and maintenance

Digital customer experience for technical documents and maintenance guide via EcoStruxure™ Facility Expert



Build and commissioning

Easier to install and operate with multi-standard screws, safe and long-lasting power connection with EverLink terminals.

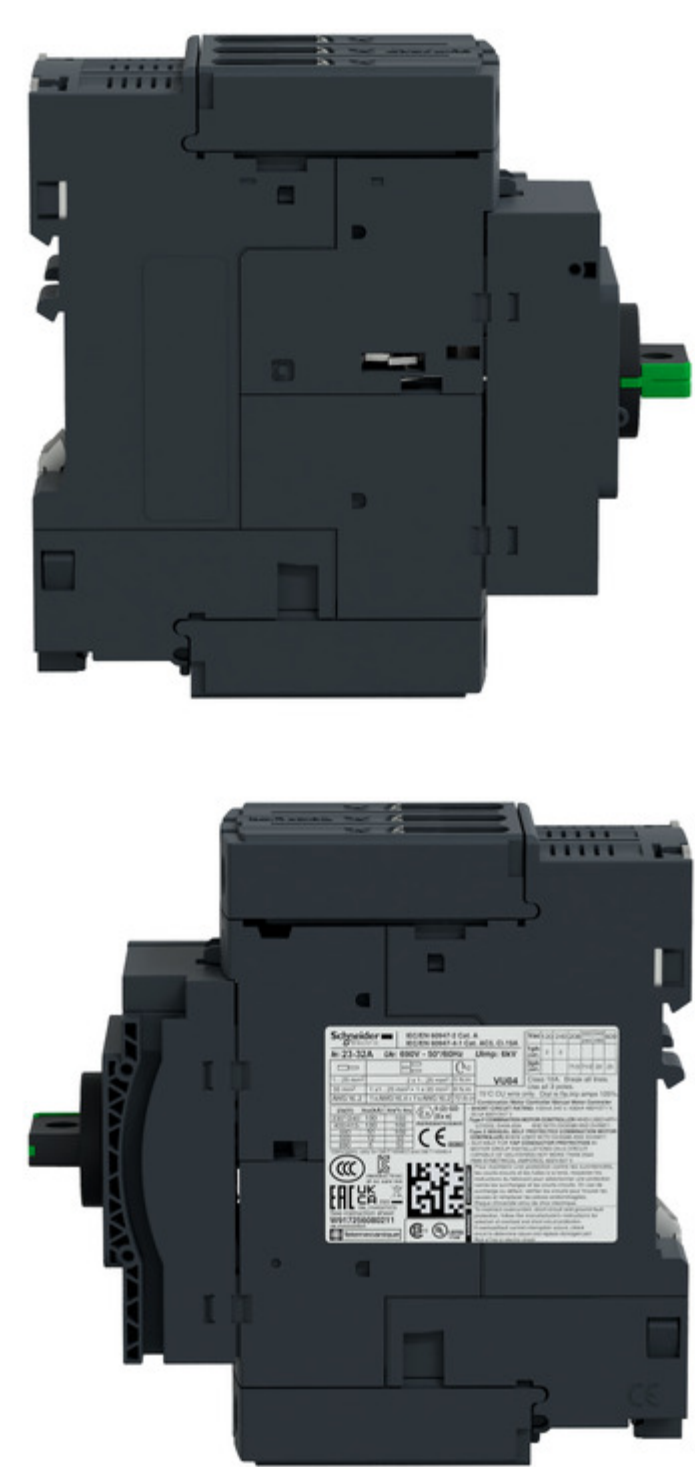


Universal Integration

Can be used for all type of applications across industry, infrastructure and buildings.

Image of product / Alternate images

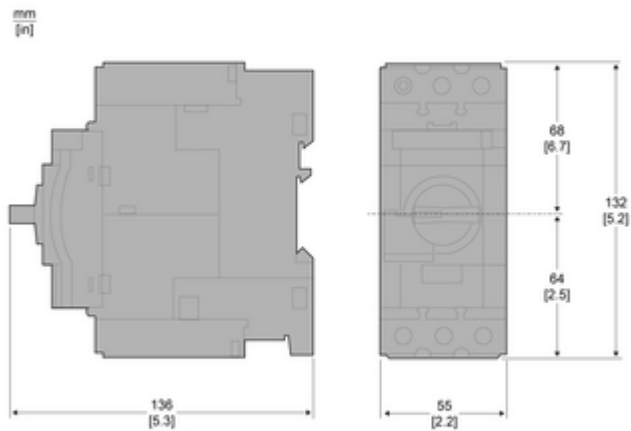
Alternative





Technical Illustration

Assembly's dimensions



Hoja de características del producto

Especificaciones



Contactor TeSys K - 3P(3 NA) - AC-3 - <= 440 V 9 A - 24 V bobina CC

LP1K0910BD

Principal

Gama	TeSys
Tipo de producto o componente	Conector
Nombre abreviado del dispositivo	LP1K
aplicación del contactor	Control del motor Carga resistiva

Complementario

categoria de empleo	AC-3 AC-4 AC-1 AC-4
Número de polos	3P
power pole contact composition	3 NA
[Ue] Tensión nominal de empleo	Circuito de alimentación, estado 1 <= 690 V AC <= 400 Hz Circuito de señalización, estado 1 <= 690 V AC <= 400 Hz
[Ie] Corriente nominal de empleo	9 A (at <60 °C) at <= 440 V AC AC-3 for Circuito de alimentación 9 A (at <60 °C) at <= 440 V AC AC-4 for Circuito de alimentación 20 A (at <60 °C) at <= 690 V AC AC-1 for Circuito de alimentación
tipo de circuito de control	DC Estándar
[Uc] tensión de circuito de control	24 V CC
potencia del motor en kW	2,2 kW en 220...230 V AC 50/60 Hz AC-3 4 kW en 380...415 V AC 50/60 Hz AC-3 4 kW en 440 V AC 50/60 Hz AC-3 2,2 kW en 220...230 V AC 50/60 Hz AC-4 4 kW en 380...415 V AC 50/60 Hz AC-4 4 kW en 440 V AC 50/60 Hz AC-4 2,2 kW en 220...230 V AC 50/60 Hz AC-4 4 kW en 380...415 V AC 50/60 Hz AC-4 4 kW en 440 V AC 50/60 Hz AC-4
Opciones de los contactos auxiliares	1 NA
[Uimp] Tensión nominal soportada a impulsos	8 kV
Categoría de sobretensión	III
[Ith] Corriente térmica convencional	20 A (at 60 °C) for Circuito de alimentación 10 A (at 50 °C) for Circuito de señalización
Irms poder de conexión nominal	110 A AC for Circuito de alimentación conforming to IEC 60947 110 A AC for Circuito de señalización conforming to IEC 60947
Poder de corte asignado	110 A at 220...230 V conforming to IEC 60947 110 A at 380...400 V conforming to IEC 60947 110 A at 415 V conforming to IEC 60947 110 A at 440 V conforming to IEC 60947 80 A at 500 V conforming to IEC 60947 70 A at 660...690 V conforming to IEC 60947

Aviso Legal: Esta documentación no pretende sustituir ni debe utilizarse para determinar la adecuación o la fiabilidad de estos productos para aplicaciones específicas de los usuarios

[Icw] Corriente temporal admisible	90 A 50 °C - 1 s for Circuito de alimentación 85 A 50 °C - 5 s for Circuito de alimentación 80 A 50 °C - 10 s for Circuito de alimentación 60 A 50 °C - 30 s for Circuito de alimentación 45 A 50 °C - 1 min for Circuito de alimentación 40 A 50 °C - 3 min for Circuito de alimentación 20 A 50 °C - >= 15 min for Circuito de alimentación 80 A - 1 s for Circuito de señalización 90 A - 500 ms for Circuito de señalización 110 A - 100 ms for Circuito de señalización
fusible asociado	25 A gG at <= 440 V for Circuito de alimentación 25 A aM for Circuito de alimentación 10 A gG for Circuito de señalización conforming to IEC 60947 10 A gG for Circuito de señalización conforming to VDE 0660
impedancia media	3 mOhm - lth 20 A 50 Hz for Circuito de alimentación
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	Circuito de alimentación, estado 1 600 V acorde a UL 508 Circuito de alimentación, estado 1 690 V acorde a IEC 60947-4-1 Circuito de señalización, estado 1 690 V acorde a IEC 60947-4-1 Circuito de señalización, estado 1 690 V acorde a IEC 60947-5-1 Circuito de señalización, estado 1 600 V acorde a UL 508 Circuito de alimentación, estado 1 600 V acorde a CSA C22.2 No 14 Circuito de señalización, estado 1 600 V acorde a CSA C22.2 No 14
resistencia de aislamiento	> 10 MOhm for Circuito de señalización
consumo a la llamada en W	3 W 20 °C)
consumo de mantenimiento en W	3 W en 20 °C
disipación de calor	1,3 W
límites de tensión del circuito de control	Operactiva: 0.8...1.15 Uc (at <50 °C) Desconexión: >= 0,10 Uc (at <50 °C)
Tipo de conexión	Bornas tornillo 1 cable(s) 1,5...4 mm²sólido Bornas tornillo 1 cable(s) 0,75...4 mm²flexible Sin extremidad de cable Bornas tornillo 1 cable(s) 0,34...2,5 mm²flexible Con extremo de cable Bornas tornillo 2 cable(s) 1,5...4 mm²sólido Bornas tornillo 2 cable(s) 0,75...4 mm²flexible Sin extremidad de cable Bornas tornillo 2 cable(s) 0,34...1,5 mm²flexible Con extremo de cable Circuito de alimentación, estado 1 Bornas tornillo 2 cable(s) 1,5 mm²flexible Con extremo de cable
rango de operación	3600 cyc/h
característica de la bobina	Sin filtro antiparasitario de serie
tipo de contactos auxiliares	tipo instantáneo 1 NA
corriente mínima de conmutación	5 mA for Circuito de señalización
tensión mínima de conmutación	17 V for Circuito de señalización
Soporte de montaje	Carril Placa
par de apriete	0,8...1,3 N.m - en Bornas tornillo Philips nº 2 0,8...1,3 N.m - en Bornas tornillo plano Ø 6 0,8...1,3 N.m - en Bornas tornillo pozidriv No 2
Duración de maniobra	30...40 ms activ. de bobina y cierre NA 10 ms desact. bobina y apertura NA
nivel de fiabilidad de seguridad	B10d = 1369863 ciclos contactor con carga nominal acorde a EN/ISO 13849-1 B10d = 20000000 ciclos contactor con carga mecánica acorde a EN/ISO 13849-1
Durabilidad mecánica	10 Mciclos
Durabilidad eléctrica	1,3 Mciclos 9 A AC-3 en Ue <= 440 V 1,3 Mciclos 9 A AC-4 en Ue <= 440 V 0,16 Mciclos 20 A AC-1 en Ue <= 690 V 0,02 Mciclos 54 A AC-4 en Ue <= 440 V
altura	58 mm
anchura	45 mm

profundidad	57 mm
peso del producto	0,225 kg

Entorno

normas	EN/IEC 60947-4-1 EN/IEC 60947-5-1 UL 60947-4-1 UL 60947-5-1 CSA C22.2 No 60947-4-1 CSA C22.2 No 60947-5-1 GB/T 14048.4
Certificaciones del producto	Esquema CB CCC UL CSA EAC CE UKCA
Grado de protección IP	IP2X
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...50 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-50...80 °C
Altitud de operación	2000 m sin desclasificación
resistencia a las llamas	V1 acorde a UL 94 Requerimiento 2 acorde a NF F 16-101 Requerimiento 2 acorde a NF F 16-102

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	6,600 cm
Paquete 1 Ancho	4,800 cm
Paquete 1 Longitud	6,200 cm
Peso del empaque (Lbs)	222,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S02
Número de unidades en el paquete 2	40
Paquete 2 Altura	15,000 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	9,234 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P06
Número de unidades en el paquete 3	640
Paquete 3 Altura	75,000 cm
Paquete 3 Ancho	60,000 cm
Paquete 3 Longitud	80,000 cm
Paquete 3 Peso	157,220 kg

Información Logística

País de Origen	FR
----------------	----

Garantía contractual

Garantía (en meses)	18
---------------------	----

Environmental Data

Schneider Electric tiene como objetivo alcanzar el estado Cero Neto para el año 2050 mediante asociaciones con la cadena de suministro, materiales de menor impacto y circularidad a través de nuestra campaña en curso "Use Better, Use Longer, Use Again" para extender la vida útil y la reciclabilidad de los productos.

Explicación de los Environmental Data >

Cómo evaluamos la sostenibilidad de los productos >

Huella ambiental	
Ciclo de vida total Huella de carbono	119 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	1 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	0.4 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	0 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	117 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	0.3 kg CO2 eq.
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Directiva RoHS de la UE	Conforme
Reglamento REACH	La referencia no contiene SVHC

Use Longer

Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	63
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	NA
Etiqueta RAEE	 En el mercado de la Unión Europea, el producto debe desecharse de acuerdo con un sistema de recolección de residuos específico y nunca terminar en un contenedor de basura.

Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features



A black Schneider TeSys K contactor, model LC1K09, is shown against a green circular background. The device has multiple terminal blocks on top and bottom, labeled with numbers and letters. The Schneider logo and 'TeSys K' are visible on the front.

TeSys K

Technical Benefits

- Built-in in all 3 pole versions: 1NO or 1NC
- Up to 4 more by add-on blocks
- Up to 16 A for motor control (AC3/ AC3E) and 20A for resistive load control (AC1)
- Available as single contactors, star-delta, and reversing combos, with a wealth of options and accessories
- Control Options:
 - AC: 24 to 660/690 V, standard or low-noise versions
 - DC: 12 to 250V, standard or low consumption (1.8 W) versions
- Thermal protection relays
- It Features specific versions for railway (TeSys S207) and electrodomeestic (TeSys S335) applications

TeSys K

Contactors



Flexibility

Designed with control voltages, low consumption, minimal noise levels, robust power connections, and a range of auxiliaries, and application-specific variants to meet diverse needs.





Safety

It provide ultimate protection with IP20 finger-safe terminals, built-in NO/NC auxiliary contacts, and IEC-certified mirror and mechanically linked contacts for safety applications.



Compact size

Up to 50% less volume is captured in your panels. One of he smallest contactors offerings in the market

LP1K0910BD

Assembly's dimensions



ANNEX 3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

INDEX

1.	OBJECTE DEL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT	1
2.	CONSIDERACIONS PRÈVIES	1
3.	CONDICIONS DEL PROGRAMA DE CONTROL	1
4.	LLISTAT D'ASSAIGS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT	1
5.	EQUIPS SUBJECTES A PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ	2

1. OBJECTE DEL PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

Aquest Programa de Control de Qualitat té com a objecte recollir tots aquells assaigs i controls a realitzar, tant dels materials com de l'execució, a fi de garantir la correcta realització de les activitats que formen l'obra.

Amb el present Pla de Control de Qualitat es tracta de garantir que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides en quant a la seva qualitat.

Amb aquesta finalitat es recomanen els assaigs i el control d'unes determinades activitats relacionades amb l'execució d'aquesta obra.

2. CONSIDERACIONS PRÈVIES

El laboratori que realitzi els assaigs, anàlisis i proves referits en aquest Programa de Control de Qualitat haurà de disposar d'acreditació concedida per la Generalitat de Catalunya.

Si s'empren materials amb distintiu de qualitat, segell o marca homologat, la Direcció d'Obra podrà simplificar la recepció dels materials, reduint la comprovació a les seves característiques aparents i a la comprovació de la seva identificació quan aquests materials arribin a l'obra.

Aquells materials que hagin d'estar oficialment homologats acompliran allò establert per l'article 4.14 del Reglament General d'Actuacions del Ministeri d'Indústria i Energia, en el camp de la normalització i homologació, aprovat pel Reial Decret 2548/1981 de 18 de setembre, modificat per Reial Decret 105/1986 de 12 de febrer i normativa legislada amb posterioritat.

Aquells assaigs no previstos de realitzar en aquest Projecte, i que s'hagin de realitzar degut que, per part del Contractista, no es presenten tots els documents exigits amb les condicions que han d'acomplir els materials, sigui necessari realitzar, seran per compte del Contractista, així com tots aquells assaigs que siguin necessaris per a materials similars.

La qualificació de "similar" d'un material respecte a un altre reflectit al Projecte, correspondrà únicament a la Direcció d'Obra.

El cost del Control de Qualitat quedarà inclòs en l'import de despeses generals de l'obra i benefici industrial.

3. CONDICIONS DEL PROGRAMA DE CONTROL

En aquest Programa de Control de Qualitat s'indiquen les característiques, mètodes d'assaig i condicions d'acceptació o rebuig dels materials, així com els assaigs a realitzar per tal de garantir la correcta execució de les obres.

La Direcció d'Obra, durant el curs de la mateixa, podrà modificar segons el seu criteri, ampliant o reduint, els diferents capítols de control. De la mateixa manera, sempre que ho indiqui amb la suficient antelació, podrà variar els criteris d'acceptació o rebuig dels materials.

Quan es trobin discrepàncies entre els continguts del present Programa de Control de Qualitat i les especificacions del Plec de Prescripcions Particulars d'aquest Projecte, s'estarà a allò disposat per la Direcció Facultativa.

4. LLISTAT D'ASSAIGS DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

S'han seguit les següents consideracions de tipus general en el moment de definir els diferents assaigs del Pla de Control de Qualitat:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (Segell CE, AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran

d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.

- En el cas de components de formigó, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-08, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-08, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938 (P - 1 O)

A continuació es presenten el llistat d'assaig a realitzar a l'obra.

REVESTIMENTS	
Núm.	Descripció
1	Determinació 'in situ' de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 6938

5. EQUIPS SUBJECTES A PROGRAMA DE PUNTS D'INSPECCIÓ

Els equips mecànics i elèctrics de l'obra es sotmetran al control de qualitat de l'obra a través d'un programa de punts de control i inspecció (PPI), el qual l'empresa adjudicatària de les obres s'encarregarà de la seva confecció.

A continuació s'adjunta el model de PPIs per tipologies d'equips.

• Quadres elèctrics.

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Control dimensional	s/plànols		Sí	O	A	
02	Verificació estat final del recobriment	s/comanda		Sí	O	A	
03	Inspecció muntatge i components	s/comanda		Sí	O	A	
04	Assaig dielèctric	s/FB	Sí	Sí	O	A	
05	Comprovació mesures de protecció	s/FB	Sí	Sí	O	A	
06	Proves de funcionament en buit	s/FB	Sí	Sí	O	A	
07	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
08	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	A	
09	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• **Cables.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB			O	A	
02	Comprovació placa de característiques	s/comanda		Sí	O	C	
03	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

• **PLC.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB			O	A	
03	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

• **Automatismes - Software.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Comprovació de senyals	s/FB	Sí	Sí	O	A	
02	Comprovació de límits de mesura	s/FB	Sí	Sí	O	A	
03	Proves de funcionament	s/PPI	Sí	Sí	O	A	
04	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
05	Autorització enviament			Sí	O	O	

FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;
O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• **Reixes metàl·liques**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris	s/comanda i plànols		Sí	O	AC	
02	Revisió de procediments de soldadura	ASME-EN	Sí	Sí	O	C	
03	Inspecció visual de soldadures	s/comanda i plànols			O	A	
04	Assajos no destructius	s/procediment	Sí	Sí	O	O	
05	Control dimensional	s/plànols			O	A	
06	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
07	Verificació estat final del recobriment	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
08	Identificació de canonades	s/plànols			O	A	
09	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
10	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
11	Autorització enviament	s/plànols		Sí	O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

• **Canalitzacions de plàstic.**

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Inspecció visual, dimensional i revisió certificats de tubs i accessoris	s/comanda i plànols		Sí	O	AC	
02	Control dimensional	s/plànols			O	A	
03	Preparació de superfícies	s/comanda	Sí	Sí	O	A	
04	Identificació de canonades	s/plànols			O	A	

05	Inspecció embalatge	s/comanda			O	A	
06	Revisió documentació final	s/PPI		Sí	O	C	
07	Autorització enviament			Sí	O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client; O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.							

ANNEX 4. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

INDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	NORMATIVA.....	1
3.	COSTOS DIRECTES	1
4.	COSTOS INDIRECTES.....	2

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte la justificació no contractual de l'import dels preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus números 1 i 2 del "Document 4. Pressupost" d'aquest projecte.

2. NORMATIVA

Serà d'aplicació el Reial Decret 1098/01, de 12 d'octubre per la qual es dicten normes d'aplicació del Article 130 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Per al càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra, s'han determinat els seus costos directes i indirectes. Són costos directes, totes les unitats d'obra subcontractades, i aquelles que el contractista principal executa amb el seu personal. Són costos indirectes, els del seu propi personal de control de qualitat, direcció i administració, així com els corresponents a serveis (llum, aigua, etc.), papereria i altres.

D'acord amb l'anterior, el càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra, es basa en la determinació dels costos directes i indirectes precisos per a la seva execució aplicant la fórmula:

$$P_n = \left(1 + \frac{k}{100}\right) \cdot C_n$$

On:

P_n: Pressupost d'Execució Material de la unitat corresponent, en euros.

C_n: Cost directe de la unitat, en euros.

k: Percentatge corresponent als "Costos Indirectes".

3. COSTOS DIRECTES

Es consideren "costos directes":

- La mà d'obra amb els seus plusos, càrrecs i assegurances socials, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- Les despeses de transport, mà d'obra en càrrega i descàrrega, pèrdues per minves, trencament i manipulació.
- Els materials als preus resultants a peu d'obra que queden integrats en la unitat o que siguin necessaris per a la seva execució
- Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, així com les despeses del personal, combustible i energia que tinguin lloc per l'accionament de la maquinària.

4. COSTOS INDIRECTES

Són costos indirectes tots aquells que no són imputables directament a unitats concretes sinó al conjunt de l'obra, comunicacions, magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, les de personal tècnic i els imprevistos.

A la vista de les condicions de l'obra a executar i del programa indicatiu del possible desenvolupament dels treballs s'estima el coeficient el coeficient de costos indirectes a aplicar en aquest projecte és el 1,00 %.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	23,89 €
A010001	h	Programador qualificat amb certificat Ecoextructure de Scheider electric	47,82 €
A0121000	h	Oficial 1a	22,47 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	18,32 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	18,32 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	18,32 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	22,64 €
A012B000	h	Oficial 1a estucador	18,32 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	23,22 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	23,22 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	23,39 €
A0130000	h	Manobre especialista	19,30 €
A0132000	h	Peó	18,58 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	16,35 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	16,35 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	20,11 €
A013B000	h	Ajudant estucador	16,35 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	19,92 €
A013H000	h	Ajudant electricista	19,92 €
A013M000	h	Ajudant muntador	18,83 €
A0140000	h	Manobre	18,76 €
A0150000	h	Manobre especialista	19,40 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	27,86 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	21,83 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	66,94 €
C1312330	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t	55,04 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	77,64 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	47,96 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	29,52 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	147,68 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,61 €
C200L000	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	4,26 €
CTRE0001	u	Transport d'equip elèctric de fàbrica a obra.	305,26 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	0,90 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	16,98 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	17,99 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	97,32 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,20 €
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	61,51 €
B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	72,72 €
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	54,08 €
B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,29 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,09 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,26 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,56 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,35 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	200,53 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	20,98 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,19 €
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,13 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,57 €
B0E244F1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,01 €
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,34 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,34 €
B145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,89 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	12,25 €
B1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	6,97 €
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,46 €
B1489890	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	13,01 €
B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,14 €
B7412CMF	m2	Làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	9,56 €
B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,80 €
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	1,13 €
B7C2E770	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 70 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,059 i 1,892 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjamosa	12,09 €
B8816142	kg	Morter de ciment monocapa (OC), per a acabat granulat projectat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	0,29 €
B881A000	kg	Granulat per a projectar sobre morter monocapa, de pedra calcària, de 5 a 9 mm de granulometria	0,10 €
B9C4142S	m2	Terratzo amb granulat palet de riera, rentat amb àcid, de 40x40 cm, preu alt, per a col·locar sobre suports	11,68 €
B9CZ6611	u	Peça de suport inferior o intermèdia, de morter de ciment, per a paviments flotants	0,40 €
B9CZ6711	u	Peça de suport superior, de morter de ciment, per a paviments flotants	1,18 €
BAAGU020	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 cm	744,12 €
BEDAU1850	u	Acondicionador inverter split mural Kosner KSTI-18/50 F R32	774,71 €
BG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	0,60 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,38 €
BG2P-1KUW	m	Tubo rígido de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	0,93 €
BG31AP315	m	Conductor Cu, RVKV-K Eca 0,6/1kV, apantallat, 3x1,5 mm2.	2,51 €
BG31AP406	m	Conductor Cu, RVKV-K Eca 0,6/1kV, apantallat, 10x1,5 mm2.	13,36 €
BG33-G2R9	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	19,65 €
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,28 €
BG33-G2RC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,66 €
BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,88 €
BG33-G2RG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,87 €
BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,63 €
BG33-G2T3	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	7,69 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2XG	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	3,95 €
BG33-HJT2	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm2, con, cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	15,63 €
BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	2,20 €
BG49-189N	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	23,73 €
BG49-18GC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	9,56 €
BG49-18OJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,17 €
BG49-18S4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	63,55 €
BG62D1EK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	9,34 €
BG63B153IU1K	u	Base d'endoll amb presa de terra lateral Schuko monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat 16 A 250 V, Simon 73 LOFT, de color alumini, ref. 73432-53 de la sèrie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON	15,42 €
BG6H-1BXM	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastrat 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	7,08 €
BG7FMM1500	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 1,5kW	660,93 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG7FMM2200	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 2,2kW	763,92 €
BG7FMM7500	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 7,5kW	1.143,46 €
BGD4-16WD	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y para montar superficialmente	30,30 €
BGD5-06SU	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	17,00 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,30 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14 €
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,31 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,33 €
BGWC-09N4	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	0,14 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42 €
BGWF-0ARJ	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	0,32 €
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,78 €
BHA1U002	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini	92,29 €
BP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266	1,17 €
BZME0001	u	Subministrament equip elèctric.	1.926,70 €
CEDAU1850	u	Material auxiliar per split mural Kosner KSTI-18/50 F R32	157,28 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			
					85,13	€
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0130000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	19,30000 =	19,30000	
				Subtotal...	19,30000	19,30000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,61000 =	1,12700	
				Subtotal...	1,12700	1,12700
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,90000 =	0,18000	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520 x	17,99000 =	27,34480	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	97,32000 =	36,98160	
				Subtotal...	64,50640	64,50640
Altres:						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/	19,30000 =	0,19300	
				Subtotal...	0,19300	0,19300
COST DIRECTE					85,12640	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					85,12640	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			
					147,36	€
Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	19,40000 =	20,37000	
				Subtotal...	20,37000	20,37000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,61000 =	1,16725	
				Subtotal...	1,16725	1,16725
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,90000 =	0,18000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	16,98000 =	25,97940	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	97,32000 =	19,46400	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000 x	0,20000 =	80,00000	
				Subtotal...	125,62340	125,62340

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,20370
			COST DIRECTE			147,36435
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			147,36435
D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	Rend.: 1,000			47,54 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	18,76000 =	9,38000	
			Subtotal...		9,38000	9,38000
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,330 x	0,90000 =	0,29700	
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330 x	97,32000 =	32,11560	
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000 x	1,13000 =	5,65000	
			Subtotal...		38,06260	38,06260
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,09380
			COST DIRECTE			47,53640
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			47,53640
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,77 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	18,32000 =	0,09160	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	16,35000 =	0,08175	
			Subtotal...		0,17335	0,17335
Materials:						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,09000 =	0,01112	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	0,56000 =	0,58800	
			Subtotal...		0,59912	0,59912
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00173
			COST DIRECTE			0,77420
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,77420

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	E45C1AC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000			94,49 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,054 /R x	18,32000 =	0,98928	
	A0140000	h	Manobre	0,216 /R x	18,76000 =	4,05216	
					Subtotal...	5,04144	5,04144
	Maquinària:						
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,090 /R x	147,68000 =	13,29120	
					Subtotal...	13,29120	13,29120
	Materials:						
	B065CH0B	m3	Formigó HA-30/B/10/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,020 x	72,72000 =	74,17440	
					Subtotal...	74,17440	74,17440
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,12604
					COST DIRECTE		92,63308
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		1,85266
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		94,48574
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,20 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x	18,32000 =	0,21984	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010 /R x	16,35000 =	0,16350	
					Subtotal...	0,38334	0,38334
	Materials:						
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,09000 =	0,01308	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,77420 =	0,77420	
					Subtotal...	0,78728	0,78728
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00575
					COST DIRECTE		1,17637
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,02353
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,19990
	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000			42,43 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,920 /R x	18,32000 =	16,85440	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,805 /R x	16,35000 =	13,16175	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		30,01615	30,01615
Materials:							
B0A31000	kg		Clau acer	0,1007	x	1,26000 =	0,12688
B0D21030	m		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,35000 =	0,34650
B0D31000	m3		Llata de fusta de pi	0,0019	x	200,53000 =	0,38101
B0D629A0	cu		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	20,98000 =	0,31680
B0D71130	m2		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,19000 =	1,30900
B0D75000	m2		Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	7,13000 =	8,19950
B0DZA000	l		Desencofrant	0,060	x	2,57000 =	0,15420
				Subtotal...		10,83389	10,83389
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,75040
				COST DIRECTE			41,60044
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,83201
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,43245
E5Z15N40	m2		Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà	Rend.: 1,000			12,72 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,140	/R x	18,32000 =	2,56480
A0140000	h		Manobre	0,140	/R x	18,76000 =	2,62640
				Subtotal...		5,19120	5,19120
Materials:							
D07AA000	m3		Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,1515	x	47,53640 =	7,20176
				Subtotal...		7,20176	7,20176
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,07787
				COST DIRECTE			12,47083
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,24942
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,72024
E6184L1K	m2		Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari	Rend.: 1,000			25,00 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,380	/R x	18,32000 =	6,96160
A0140000	h		Manobre	0,190	/R x	18,76000 =	3,56440
				Subtotal...		10,52600	10,52600
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	B0E244F1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	11,9628	x	1,01000 =	12,08243	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0111	x	147,36435 =	1,63574	
				Subtotal...		13,71817	13,71817	
				DESPESES AUXILIARS		2,50%	0,26315	
				COST DIRECTE			24,50732	
				DESPESES INDIRECTES		2,00%	0,49015	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,99747	
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000				2,69 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x	18,32000 =	1,83200	
				Subtotal...		1,83200	1,83200	
Materials:								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,09000 =	0,00545	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,77420 =	0,77420	
				Subtotal...		0,77965	0,77965	
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,02748	
				COST DIRECTE			2,63913	
				DESPESES INDIRECTES		2,00%	0,05278	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,69191	
	E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000				104,54 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
Mà d'obra:								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	18,32000 =	7,32800	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	18,76000 =	30,01600	
				Subtotal...		37,34400	37,34400	
Materials:								
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	61,51000 =	64,58550	
				Subtotal...		64,58550	64,58550	
				DESPESES AUXILIARS		1,50%	0,56016	
				COST DIRECTE			102,48966	
				DESPESES INDIRECTES		2,00%	2,04979	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							104,53945
E74351BL	m2		Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fusionada amb soldadura d'aire calent, col·locada sense adherir al suport	Rend.: 1,000			16,76 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,150 /R x	22,64000 =	3,39600	
A0137000	h		Ajudant col·locador	0,100 /R x	20,11000 =	2,01100	
					Subtotal...	5,40700	5,40700
Maquinària:							
C200L000	h		Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	0,100 /R x	4,26000 =	0,42600	
					Subtotal...	0,42600	0,42600
Materials:							
B7412CMF	m2		Làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie de gruix 1,2 mm i amb armadura de malla de fibra de vidre	1,100 x	9,56000 =	10,51600	
					Subtotal...	10,51600	10,51600
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08111
					COST DIRECTE		16,43010
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,32860
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		16,75871
E7B111A0	m2		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	Rend.: 1,000			2,25 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,040 /R x	22,64000 =	0,90560	
A0137000	h		Ajudant col·locador	0,020 /R x	20,11000 =	0,40220	
					Subtotal...	1,30780	1,30780
Materials:							
B7B111A0	m2		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100 x	0,80000 =	0,88000	
					Subtotal...	0,88000	0,88000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01962
					COST DIRECTE		2,20742
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,04415
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,25157

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
E7C2E773	m2		Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 70 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,059 i 1,892 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjàmossa, col·locada amb morter adhesiu	Rend.: 1,000		16,00 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,100 /R x	18,32000 =	1,83200	
A0140000	h		Manobre	0,050 /R x	18,76000 =	0,93800	
				Subtotal...		2,77000	2,77000
Materials:							
B0711010	kg		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,630 x	0,29000 =	0,18270	
B7C2E770	m2		Planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 70 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,059 i 1,892 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjàmossa	1,050 x	12,09000 =	12,69450	
				Subtotal...		12,87720	12,87720
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04155
				COST DIRECTE			15,68875
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,31378
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,00253
E9C4142S	m2		Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 40x40 cm, preu alt, col·locat sense adherir sobre suports de morter de ciment de 20 cm d'alçària mitjana, per a ús exterior	Rend.: 1,000		48,44 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,800 /R x	18,32000 =	14,65600	
A0140000	h		Manobre	0,400 /R x	18,76000 =	7,50400	
				Subtotal...		22,16000	22,16000
Materials:							
B9C4142S	m2		Terratzo amb granulat palet de riera, rentat amb àcid, de 40x40 cm, preu alt, per a col·locar sobre suports	1,040 x	11,68000 =	12,14720	
B9CZ6611	u		Peça de suport inferior o intermèdia, de morter de ciment, per a paviments flotants	16,200 x	0,40000 =	6,48000	
B9CZ6711	u		Peça de suport superior, de morter de ciment, per a paviments flotants	5,400 x	1,18000 =	6,37200	
				Subtotal...		24,99920	24,99920
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,33240
				COST DIRECTE			47,49160
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,94983
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			48,44143

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PG2P-6T0M	m	Tubo rígido de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	Rend.: 1,000		3,50 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	23,89000 =	1,19450	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	27,86000 =	1,11440	
					Subtotal...	2,30890	2,30890
	Materials:						
	BG2P-1KUW	m	Tubo rígido de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V	1,020 x	0,93000 =	0,94860	
	BGWC-09N4	u	Parte proporcional de accesorios para tubos rígidos de PVC	1,000 x	0,14000 =	0,14000	
					Subtotal...	1,08860	1,08860
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,03463
					COST DIRECTE		3,43213
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,06864
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,50078
	PG3B-E7E6	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	Rend.: 1,000		9,21 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150 /R x	23,89000 =	3,58350	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	27,86000 =	2,78600	
					Subtotal...	6,36950	6,36950
	Materials:						
	BG3I-06W3	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2	1,020 x	2,20000 =	2,24400	
	BGWF-0ARJ	u	Parte proporcional de accesorios para conductores de cobre desnudos	1,000 x	0,32000 =	0,32000	
					Subtotal...	2,56400	2,56400
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,09554
					COST DIRECTE		9,02904
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,18058
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,20962
	PGD1-E3BT	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	Rend.: 1,000		34,70 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,233 /R x	23,89000 =	5,56637	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 1 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,233	/R x	27,86000 =	6,49138
						Subtotal...	12,05775
							12,05775
	Materials:						
	BGD5-06SU	u	Pica de toma de tierra y de acero y recubrimiento de cobre, de 1500 mm de largo, de 14,6 mm de diámetro, de 300 µm	1,000	x	17,00000 =	17,00000
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,78000 =	4,78000
						Subtotal...	21,78000
							21,78000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,18087
						COST DIRECTE	34,01862
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,68037
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	34,69899
	PGD4-614N	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente	Rend.: 1,000			44,30 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Mà d'obra:						Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	23,89000 =	5,97250
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	27,86000 =	6,96500
						Subtotal...	12,93750
							12,93750
	Materials:						
	BGD4-16WD	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y para montar superficialmente	1,000	x	30,30000 =	30,30000
						Subtotal...	30,30000
							30,30000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,19406
						COST DIRECTE	43,43156
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,86863
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	44,30019
P- 1	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2	Rend.: 1,000			89,57 €
				Unitats		Preu €	Parcial
	Partides d'obra:						Import
	E45C1AC4	m3	Formigó per a lloses, HA-30/B/10/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb bomba	0,200	x	92,63308 =	18,52662
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	20,000	x	1,17637 =	23,52740

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E4DC2D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist	1,100	x	41,60044 =	45,76048	
						Subtotal...	87,81450	87,81450
						COST DIRECTE		87,81450
						DESPESES INDIRECTES 2,00%		1,75629
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		89,57079
P- 2	15113TFF	m2	Coberta invertida amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat amb un paviment de terratzo sobre suports a connectar amb edifici existent mitjançant un voladís	Rend.: 1,000				96,17 €
	Partides d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	E5Z15N40	m2	Formació de pendents amb formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3, de 15 cm de gruix mitjà	1,000	x	12,47083 =	12,47083	
	E74351BL	m2	Membrana de gruix 1,2 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, amb armadura de malla de fibra de vidre, fusionada amb soldadura d'aire calent, col·locada sense adherir al suport	1,000	x	16,43011 =	16,43011	
	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	1,000	x	2,20742 =	2,20742	
	E7C2E773	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), segons UNE-EN 13164, de 70 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,059 i 1,892 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjàmossa, col·locada amb morter adhesiu	1,000	x	15,68875 =	15,68875	
	E9C4142S	m2	Paviment de terratzo amb granulat de palet de riera, rentat amb àcid, de 40x40 cm, preu alt, col·locat sense adherir sobre suports de morter de ciment de 20 cm d'alçària mitjana, per a ús exterior	1,000	x	47,49160 =	47,49160	
						Subtotal...	94,28871	94,28871
						COST DIRECTE		94,28871
						DESPESES INDIRECTES 2,00%		1,88577
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		96,17448

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 3	1618H311	m2	Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, lliç, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000		36,17 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra:							
E6184L1K	m2	Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, lliç, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari	1,000	x	24,50732 =	24,50732	
E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,860	x	2,63913 =	4,90878	
E61ZR045	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	0,059	x	102,48966 =	6,04689	
					Subtotal...	35,46299	35,46299
					COST DIRECTE		35,46299
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,70926
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		36,17225
P- 4	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 0,285		9,73 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035	/R x	77,64000 =	9,53474	
					Subtotal...	9,53474	9,53474
					COST DIRECTE		9,53474
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,19069
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		9,72543
P- 5	E2216252	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega indirecta sobre camió	Rend.: 0,285		13,31 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Maquinària:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	C1312330	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t	0,035 /R x	55,04000 =	6,75930	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0374 /R x	47,96000 =	6,29370	
			Subtotal...			13,05300	13,05300
			COST DIRECTE				13,05300
			DESPESES INDIRECTES 2,00%				0,26106
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,31406
P- 6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	Rend.: 0,285			6,81 €
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,100 /R x	18,76000 =	6,58246	
			Subtotal...			6,58246	6,58246
			DESPESES AUXILIARS 1,50%				0,09874
			COST DIRECTE				6,68120
			DESPESES INDIRECTES 2,00%				0,13362
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,81482
P- 7	E2R45035	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	Rend.: 0,285			12,96 €
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010 /R x	66,94000 =	2,34877	
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100 /R x	29,52000 =	10,35789	
			Subtotal...			12,70666	12,70666
			COST DIRECTE				12,70666
			DESPESES INDIRECTES 2,00%				0,25413
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				12,96079
P- 8	E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 0,281			21,22 €
			Unitats	Preu €		Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075 /R x	18,32000 =	4,88968	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	18,76000 =	10,01423	
			Subtotal...			14,90391	14,90391

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	Materials: B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	54,08000 =	5,67840
						Subtotal...	5,67840
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,22356
						COST DIRECTE	20,80587
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,41612
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	21,22199
P- 9	E81122E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	Rend.: 0,460			47,92 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0121000	h	Oficial 1a	0,620	/R x	22,47000 =	30,28565
	A0132000	h	Peó	0,350	/R x	18,58000 =	14,13696
						Subtotal...	44,42261
	Materials: D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,017	x	85,12640 =	1,44715
						Subtotal...	1,44715
	Altres: A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	% S/	44,42280 =	1,11057
						Subtotal...	1,11057
						COST DIRECTE	46,98033
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,93961
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	47,91994
P- 10	EEDAU1850	u	Subministrament i muntatge de Condicionador inverter Classe energètica A, tipus split mural, unitat 1x1, de 4,6kW de potència frigorífica i 5,2kW calorífica, de 1,43 kW de potència elèctrica màxima absorbida, aproximadament, amb alimentació monofàsica de 230V, fluid frigorífic R32, inclòs instal·lació frigorífica, cablejat d'interconnexió, bomba condensats amb part proporcional de tuberia de desguàs fins a xarxa de clavegueram, accessoris, suportacions, termòstat i comandament. Col·locada, provada i en funcionament.	Rend.: 1,000			1.153,59 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	4,500	/R x	23,22000 =	104,49000
	A013G000	h	Ajudant calefactor	4,500	/R x	19,92000 =	89,64000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		194,13000	194,13000
	Materials:						
	BEDAU1850	u	Acondicionador inverter split mural Kosner KSTI-18/50 F R32	1,000	x	774,71000 =	774,71000
	CEDAU1850	u	Material auxiliar per split mural Kosner KSTI-18/50 F R32	1,000	x	157,28000 =	157,28000
				Subtotal...		931,99000	931,99000
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		4,85325
				COST DIRECTE			1.130,97325
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		22,61947
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.153,59272
P- 11	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	Rend.: 1,000			7,62 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	23,22000 =	3,48300
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	19,92000 =	2,98800
				Subtotal...		6,47100	6,47100
	Materials:						
	BG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	1,000	x	0,60000 =	0,60000
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,30000 =	0,30000
				Subtotal...		0,90000	0,90000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09707
				COST DIRECTE			7,46807
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,14936
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,61743
P- 12	EG21291H	m	Tub rígido de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000			3,74 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	23,22000 =	1,09134
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	19,92000 =	0,99600
				Subtotal...		2,08734	2,08734
	Materials:						
	BG212910	m	Tub rígido de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,38000 =	1,40760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,14000 =	0,14000	
						Subtotal...	1,54760	1,54760
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,03131
						COST DIRECTE		3,66625
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,07333
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,73958
P- 13	EG31AP325	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 3x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rigid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris.	Rend.: 1,000				3,45 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	23,22000 =	0,46440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,92000 =	0,39840	
						Subtotal...	0,86280	0,86280
	Materials:							
	BG31AP315	m	Conductor Cu, RVKV-K Eca 0,6/1KV, apantallat, 3x1,5 mm2.	1,000	x	2,51000 =	2,51000	
						Subtotal...	2,51000	2,51000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01294
						COST DIRECTE		3,38574
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,06771
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,45346
P- 14	EG31AP10015	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 10x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rigid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris.	Rend.: 1,000				14,52 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	23,22000 =	0,46440	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	19,92000 =	0,39840	
						Subtotal...	0,86280	0,86280
	Materials:							
	BG31AP406	m	Conductor Cu, RVKV-K Eca 0,6/1KV, apantallat, 10x1,5 mm2.	1,000	x	13,36000 =	13,36000	
						Subtotal...	13,36000	13,36000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,01294
						COST DIRECTE		14,23574
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,28471

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL				PREU
								14,52046
P- 15	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	Rend.: 1,000				17,22 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	23,22000 =	3,48300		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 /R x	19,92000 =	3,64536		
					Subtotal...	7,12836		7,12836
	Materials:							
	BG62D1EK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	1,000 x	9,34000 =	9,34000		
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000 x	0,31000 =	0,31000		
					Subtotal...	9,65000		9,65000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,10693
					COST DIRECTE			16,88529
					DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,33771
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,22299
P- 16	EG63B153IU1K	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt ref. 73432-53 de la serie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON , muntada superficialment	Rend.: 1,000				23,45 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	23,22000 =	3,48300		
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 /R x	19,92000 =	3,64536		
					Subtotal...	7,12836		7,12836
	Materials:							
	BG63B153IU1K	u	Base d'endoll amb presa de terra lateral Schuko monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat 16 A 250 V, Simon 73 LOFT, de color alumini, ref. 73432-53 de la serie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON	1,000 x	15,42000 =	15,42000		
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000 x	0,33000 =	0,33000		
					Subtotal...	15,75000		15,75000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,10693
					COST DIRECTE			22,98529
					DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,45971
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,44499

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 17	EG7FAT2200	u	Arrencador suau per a control de motor amb entrada trifàsica de 400V i potencia nominal de 2.2kW. Inclou tarjeta de comunicacions Ethernet accessoria VW3A3720 ATV Process ETHERNET IP/MODBUS TCP	Rend.: 1,000			629,67 €
P- 18	EG7FMM1500	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifasica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 1,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U15N o equivalente, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	Rend.: 1,000			692,01 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	23,22000 =	9,28800	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400 /R x	19,92000 =	7,96800	
					Subtotal...	17,25600	17,25600
	Materials:						
	BG7FMM1500	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 1,5kW	1,000 x	660,93000 =	660,93000	
					Subtotal...	660,93000	660,93000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,25884
				COST DIRECTE			678,44484
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		13,56890
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			692,01374
P- 19	EG7FMM4000	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifasica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U40N4 o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	Rend.: 1,000			799,47 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	23,22000 =	11,61000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400 /R x	19,92000 =	7,96800	
					Subtotal...	19,57800	19,57800
	Materials:						
	BG7FMM2200	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 2,2kW	1,000 x	763,92000 =	763,92000	
					Subtotal...	763,92000	763,92000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,29367
				COST DIRECTE			783,79167
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		15,67583

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	799,46750			
P- 20	EG7FMM7500	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U75N o equivalente, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	Rend.: 1,000			
				1.193,81 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,800 /R x	23,22000 =	18,57600	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400 /R x	19,92000 =	7,96800	
					Subtotal...	26,54400	26,54400
Materials:							
	BG7FMM7500	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 7,5kW	1,000 x	1.143,46000 =	1.143,46000	
					Subtotal...	1.143,46000	1.143,46000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,39816
				COST DIRECTE			1.170,40216
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		23,40804
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.193,81020
P- 21	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural	Rend.: 1,000			
				103,07 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	23,22000 =	4,64400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	19,92000 =	3,98400	
					Subtotal...	8,62800	8,62800
Materials:							
	BHA1U002	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini	1,000 x	92,29000 =	92,29000	
					Subtotal...	92,29000	92,29000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,12942
				COST DIRECTE			101,04742
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		2,02095
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			103,06837

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 22	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal	Rend.: 1,000		1,91 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015 /R x	23,39000 =	0,35085	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015 /R x	18,83000 =	0,28245	
					Subtotal...	0,63330	0,63330
	Materials:						
	BP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266	1,050 x	1,17000 =	1,22850	
					Subtotal...	1,22850	1,22850
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00950
				COST DIRECTE			1,87130
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,03743
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,90873
P- 23	GG840005	ut	Subministrament de un cubicle extraïble per a una alimentació de 80A per un armari CCM tipus OKKEN de Schneider Electric, per alimentació de quadre elèctric del nou CCM3. Incloent proteccions magnetotèrmica i diferencial, completament muntat i cablejat. Incloent el cablejat de senyals de comandament entre el cubicle i el PLC de control de l'armari CCM, programació de les senyals d'entrada i sortida, treballs de posada en marxa, programació i comprovacions de correcte funcionament i activació d'alarmes, implantació en el sistema de control i gestió d'EMATSA. Tot segons estàndard d'Ematsa.	Rend.: 1,000		2.452,61 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	23,22000 =	92,88000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	19,92000 =	79,68000	
					Subtotal...	172,56000	172,56000
	Maquinària:						
	CTRE0001	u	Transport d'equip elèctric de fàbrica a obra.	1,000 /R x	305,26000 =	305,26000	
					Subtotal...	305,26000	305,26000
	Materials:						
	BZME0001	u	Subministrament equip elèctric.	1,000 x	1.926,70000 =	1.926,70000	
					Subtotal...	1.926,70000	1.926,70000
				COST DIRECTE			2.404,52000
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		48,09040

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.452,61040
P- 24	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	Rend.: 1,000			5,45 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x 5,34000 =	5,34000	
					Subtotal...	5,34000	5,34000
				COST DIRECTE			5,34000
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,10680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,44680
P- 25	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000			1,37 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,34000 =	1,34000	
					Subtotal...	1,34000	1,34000
				COST DIRECTE			1,34000
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,02680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,36680
P- 26	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000			7,03 €
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 6,89000 =	6,89000	
					Subtotal...	6,89000	6,89000
				COST DIRECTE			6,89000
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,13780
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,02780

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 27	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000		12,50 €	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x 12,25000 =	12,25000	
				Subtotal...		12,25000	12,25000
				COST DIRECTE		12,25000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,24500	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,49500	
P- 28	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000		7,11 €	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x 6,97000 =	6,97000	
				Subtotal...		6,97000	6,97000
				COST DIRECTE		6,97000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,13940	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,10940	
P- 29	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.: 1,000		2,51 €	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x 2,46000 =	2,46000	
				Subtotal...		2,46000	2,46000
				COST DIRECTE		2,46000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,04920	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,50920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 30	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	Rend.: 1,000		13,27 €	
	Materials:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B1489890	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	1,000	x 13,01000 =	13,01000	
					Subtotal...	13,01000	13,01000
					COST DIRECTE		13,01000
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,26020
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,27020
P- 31	K881P168	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat amb granulat projectat	Rend.: 0,370		40,93 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012B000	h	Oficial 1a estucador	0,480 /R	x 18,32000 =	23,76649	
	A013B000	h	Ajudant estucador	0,200 /R	x 16,35000 =	8,83784	
					Subtotal...	32,60433	32,60433
	Materials:						
	B8816142	kg	Mortier de ciment monocapa (OC), per a acabat granulat projectat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	17,955	x 0,29000 =	5,20695	
	B881A000	kg	Granulat per a projectar sobre morter monocapa, de pedra calcària, de 5 a 9 mm de granulometria	14,994	x 0,10000 =	1,49940	
					Subtotal...	6,70635	6,70635
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,81511
					COST DIRECTE		40,12579
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,80252
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		40,92830
P- 32	P442-DG26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	Rend.: 0,198		1,77 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,0025 /R	x 23,39000 =	0,29533	
	A0140000	h	Manobre	0,003 /R	x 18,76000 =	0,28424	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Subtotal...	0,57957	0,57957
	Materials:					
	B44Z-0M0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x 1,14000 =	1,14000	
				Subtotal...	1,14000	1,14000
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,01449
				COST DIRECTE		1,73406
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,03468
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,76874
P- 33	PA00002	u	Servidor virtual web de control:	Rend.: 1,000		2.478,00 €
			Subministrament de llicència de tipus Client de Visualització per el software PlantSCADA. Per l'ampliació de les connexions realitzades des de xarxes remotes de l'empresa amb connexions segures en zona DMZ			
P- 34	PA00006	u	Programació del PLC del nou CCM3 amb les senyals necessaries de control i visualització en pantalla local i SCADA.	Rend.: 1,350		1.445,23 €
			Els treballs els ha de realitzar un tecnic amb qualificació Ecoextruture de Scheider electric			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial
	A0100001	h	Programador qualificat amb certificat Ecoextruture de Scheider electric	40,000 /R x 47,82000 =	1.416,88889	Import
				Subtotal...	1.416,88889	1.416,88889
				COST DIRECTE		1.416,88889
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		28,33778
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.445,22667

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P- 35	PA000004	u	Subministrament i instal·lació de quadre d'interconnexió. S'instal·larà un quadre amb borner d'interconnexions a la mateixa zona o es l'actual armari elèctric del terciari, que inclourà un o mes borners per tal d'interconnectar les senyals y potències instal·lades al nou quadre elèctric. El quadre serà de fibra amb les dimensions necessàries per tal de contindre tot el cablejat ja existent i estarà dotat de presses per tots els cables que entren en ell.	Rend.: 1,000	896,93 €
P- 36	PA0000019	u	llum d'emergencia i extintor	Rend.: 1,000	350,00 €
P- 37	PA000007	u	Subministrament de consola amb commutador KVM de 8 ports, pantalla LCD de 17" i teclat amb touchpad ATEN CL5708M	Rend.: 1,000	1.345,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 38	PA00008	u	Subministrament , muntatge i posta en marxa de dos quadres de vigilància Cada un dels dos quadres es compon dels elements següents: -Sistema de captació: Càmera IP tipus Hanwha QNO-6082R amb suport per a exterior Hanwha SBO-147B, o Dahua DH-IPC-HFWSP-S-S2 amb suport per a exterior Dahua PFA134, o equivalent, amb protecció adequada per a entorns humits, connectada mitjançant 100 metres de cable Ethernet Cat6 FTP apantallat. - Sistema de xarxa i alimentació: Switch PoE de xarxa Ethernet Teltonika TSW200 o equivalent, que alimenta la càmera i gestiona la senyal de vídeo a través del propi cable de xarxa. - Sistema de visualització: Decodificador de vídeo Hanwha Techwin SPD-151 o SPD-152 o equivalent, i monitor de 19'' Dahua LM19-L200N o Hanwha SMT-1935 o equivalent, connectats mitjançant cable HDMI de 2 metres. - Armari i protecció: Tots els equips s'allotgen en un armari de polièster amb finestra transparent tipus Rittal AX 1479000, o Schneider Thalasa NSYPLM86TG, o equivalent, que protegeix els equips de l'ambient agressiu i permet la visualització del monitor sense necessitat d'obrir el quadre. - Instal·lació elèctrica: La instal·lació dins l'armari inclou protecció magnetotèrmica i diferencial Schneider ACTI 9 o equivalent, quatre preses Schuko per a l'alimentació dels equips, carril DIN per al muntatge dels elements de protecció, borns de connexió per a l'escomesa de 230 Vac amb terra, i latiguillos Ethernet RJ45 Cat6 de 2 metres per a la interconnexió dels equips, garantint la seguretat elèctrica de la instal·lació.	Rend.: 1,000 1.458,00 €
P- 39	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzacions quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat	Rend.: 1,000 628,83 €
P- 40	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala	Rend.: 1,000 930,32 €
P- 41	PAI00003	u	Partida alçada per a conexió elèctric d'equips en destí i de variadors.	Rend.: 1,000 1.275,47 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 42	PAIL102	u	Suministre de les plaques Telequick necessàries i treballs de instal·lació de plaques, variadors i equips i el seu connexionat. Instal·lació de safates per passar cables de connexió. Comprovació del correcte funcionament de totes les senyals d'entrada i sortida corresponents al PLC. Inclou suministre de cables i accessoris de connexió, fixació, marcatge i tot material necessari.	Rend.: 1,000 2.928,84 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 43	PG10AR1	u	Suministre, muntatge i conexonat d'un armari format per: * 2 x Mòdul armario elèctric d'acer de 1200 d'amplada, 2000 d'alçada i 500 de profunditat amb sòcol de 200mm. * 2 x Bastidor rack Schneider Electric BMEXBP1200H CC, M580, Rack Eth 12 Pos. * 1 x Kit extensió bastidor Schneider Electric BMXXBE2005 M340, Kit, 2xTSXTLYEX, 2xBMXXBE1000, 1xBMXXB. * 2 x Mòdul font alimentació Schneider Electric BMXCPS3500H M340 FA100/240VCA 36W. * 1 x Mòdul procesador Schneider Electric M580 BMEP581020H Eth, 1024D, 256A, No RIO. * 2 x Mòdul entrades digitals Schneider Electric BMXDDI6402KH CC,M340,64 ED,24vDC (2x40P). * 4 x Cable prefabricat Schneider Electric BMXFCW303 M340,Borner 40P+Precable 2x20 fils 3m. * 3 x Mòdul sortides digitals Schneider Electric BMXDDO1602H M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos (20P). * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301 M340, Borner 20P+Precable 3m. * 2 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMI0810 CC, M340, 08 EA 16b, Aisl, 10v, 20mA. * 2 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW308S M340, Borner 28P+Precable Apant 3m. * 3 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMO0410H CC, M340, 04 SA 15b+sig, Aisl, 10v, 20mA. * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301S M340, Borner 20P+Precable, Apant 3m. * 1 x CENTRAL MEDIDA Schneider Electric METSEPM5320 Central de mesura - Ethernet, 31 H, 256K 2DI/2DO, 35 alarmes. * 1 x Commutador Ethernet gestionable Schneider Electric MCSESM063F2CU0 TCP/IP 4x10/100 BASE-TX RJ45 + 2x100BASE-FX(MULTIMODOMODO). * 2 x Commutador Ethernet no gestionable Schneider Electric MCSESU083FN0 TCP/IP 8x10/100 BASE-TX RJ45. * 1 x TOUCHPANEL HMI Schneider Electric HMIGTO5310. * 1 x Pasarela Ethernet a MODBUS Schneider Electric PAS600L ESX PANEL SERVER UNIVERSAL 24VDC. Proteccions i control de variadors: * 2 x Per a variador de freqüència 4kW Alimentació BW * 2 x Per a Variador de freqüència 1,5kW Alimentació ultrafiltració * 1 x Per a Variador de freqüència 7kW Bomba grup pressió * 3 x Per a Variador de freqüència 5,5kW Recirculació de fangs * 3 x Per a Variador de freqüència 7,5kW Bomba	Rend.: 1,000 53.701,43 €

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			fangs en excés				
			Proteccions i control d'arrencadors: * 2 x Per a Arrencador 2.2kW Bomba fangs flotants				
			Proteccions i control amb sistema Tesis T amb pantalla de control (LTMR+LTME+LTMCU) * 2 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 1,85kW Bomba alimentació prefiltre. * 1 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 0,37kW Bomba recirculació permeat.				
			Proteccions i control de motors monofàsics: * 5 x 0,37 kW Bomba dosificadora.				
			Alimentacions compostades de diferencial + magnetotèrmic: * 4 x 2P 2A Alimentacions cabalímetres. * 2 x 2P 16A Alimentació tomamostres i endolls. * 1 x 3P 16A Endolls. * 4 x 2P 6A Alimentacions 230Vac, Il·luminacions i endolls.				
			Diversos: * 3 x relé 4 commutats. * 3 x Adaptador sensor nivell Endress Hauser FTW235				
P- 44	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000	1,56 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x 23,89000 =	0,28668	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x 27,86000 =	0,33432	
					Subtotal...	0,62100	0,62100
	Materials:						
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 0,88000 =	0,89760	
					Subtotal...	0,89760	0,89760
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00932
				COST DIRECTE			1,52792
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,03056
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,55847

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 45	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			1,97 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	23,89000 =	0,28668	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	27,86000 =	0,33432	
					Subtotal...	0,62100	0,62100
	Materials:						
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	1,28000 =	1,30560	
					Subtotal...	1,30560	1,30560
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00932
				COST DIRECTE			1,93592
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,03872
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,97463
P- 46	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,000			2,59 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	23,89000 =	0,28668	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	27,86000 =	0,33432	
					Subtotal...	0,62100	0,62100
	Materials:						
	BG33-G2RG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	1,87000 =	1,90740	
					Subtotal...	1,90740	1,90740
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00932
				COST DIRECTE			2,53772
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,05075
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,58847

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 47	PG33-E41E	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,0002,34 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	23,89000 =	0,28668	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	27,86000 =	0,33432	
					Subtotal...	0,62100	0,62100
	Materials:						
	BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020 x	1,63000 =	1,66260	
					Subtotal...	1,66260	1,66260
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00932
				COST DIRECTE			2,29292
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,04586
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,33877
P- 48	PG33-E41O	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,00023,23 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R x	23,89000 =	1,24228	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	27,86000 =	1,44872	
					Subtotal...	2,69100	2,69100
	Materials:						
	BG33-G2R9	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,020 x	19,65000 =	20,04300	
					Subtotal...	20,04300	20,04300
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04037
				COST DIRECTE			22,77437
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,45549
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,22985

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 49	PG33-E45I	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,0008,64 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	23,89000 =	0,28668	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	27,86000 =	0,33432	
					Subtotal...	0,62100	0,62100
	Materials:						
	BG33-G2T3	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020 x	7,69000 =	7,84380	
					Subtotal...	7,84380	7,84380
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00932
					COST DIRECTE		8,47412
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,16948
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,64360
P- 50	PG33-E4LZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	Rend.: 1,0004,48 €			
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	23,89000 =	0,76448	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	27,86000 =	0,89152	
					Subtotal...	1,65600	1,65600
	Materials:						
	BG33-G2RC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	2,66000 =	2,71320	
					Subtotal...	2,71320	2,71320
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02484
					COST DIRECTE		4,39404
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,08788
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,48192

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 51	PG33-E515	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,0004,75 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	23,89000 =	0,28668	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	27,86000 =	0,33432	
					Subtotal...	0,62100	0,62100
	Materials:						
	BG33-G2XG	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020 x	3,95000 =	4,02900	
					Subtotal...	4,02900	4,02900
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00932
				COST DIRECTE			4,65932
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,09319
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,75250
P- 52	PG33-IDSD	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm2, con, cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	Rend.: 1,00019,05 €			
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,052 /R x	23,89000 =	1,24228	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,052 /R x	27,86000 =	1,44872	
					Subtotal...	2,69100	2,69100
	Materials:						
	BG33-HJT2	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm2, con, cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	1,020 x	15,63000 =	15,94260	
					Subtotal...	15,94260	15,94260
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,04037
				COST DIRECTE			18,67397
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,37348

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							19,04744
P- 53	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			35,35 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	23,89000 =	4,77800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	27,86000 =	5,57200	
					Subtotal...	10,35000	10,35000
	Materials:						
	BG49-189N	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	23,73000 =	23,73000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	24,15000	24,15000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,15525
					COST DIRECTE		34,65525
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,69311
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,34836
P- 54	PG47-ELX1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			20,89 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	23,89000 =	4,77800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	27,86000 =	5,57200	
					Subtotal...	10,35000	10,35000
	Materials:						
	BG49-18GC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	9,56000 =	9,56000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	9,98000	9,98000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,15525	
					COST DIRECTE	20,48525	
					DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,40971	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	20,89496	
P- 55	PG47-EM58	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			71,34 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	23,89000 =	4,77800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	27,86000 =	6,40780	
					Subtotal...	11,18580	11,18580
	Materials:						
	BG49-18OJ	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	58,17000 =	58,17000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	
					Subtotal...	58,59000	58,59000
					DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16779	
					COST DIRECTE	69,94359	
					DESPESES INDIRECTES 2,00%	1,39887	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL	71,34246	
P- 56	PG47-EM8T	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000			76,83 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	23,89000 =	4,77800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,230 /R x	27,86000 =	6,40780	
					Subtotal...	11,18580	11,18580
	Materials:						
	BG49-18S4	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000 x	63,55000 =	63,55000	
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000 x	0,42000 =	0,42000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	63,97000	63,97000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,16779	
				COST DIRECTE		75,32359	
				DESPESES INDIRECTES	2,00%	1,50647	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		76,83006	
P- 57	PG6N-6Q12	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastrat, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	Rend.: 1,000		23,29 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	23,89000 =	7,16700	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	27,86000 =	8,35800	
				Subtotal...		15,52500	15,52500
Materials:							
	BG6H-1BXM	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastrat 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	1,000 x	7,08000 =	7,08000	
				Subtotal...		7,08000	7,08000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,23288	
				COST DIRECTE		22,83788	
				DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,45676	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		23,29463	
P- 58	PGD5-61UP	u	Red de conexión a tierra con 4 piquetas de acero, de 1500 mm de longitud, de d 14,6 mm, con recubrimiento de cobre de 300 µm y clavadas al suelo, incluye la caja estanca de comprobación de PVC colocada superficialmente y conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección	Rend.: 1,000		239,00 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Partides d'obra:							
	PG2P-6T0M	m	Tubo rígido de PVC, de 20 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 2 J, resistencia a compresión de 1250 N y una rigidez dieléctrica de 2000 V, con unión roscada y montado superficialmente	1,500 x	3,43213 =	5,14820	
	PG3B-E7E6	m	Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado superficialmente	5,500 x	9,02904 =	49,65972	
	PGD1-E3BT	u	Pica de toma de tierra y de acero, con recubrimiento de cobre 300 µm de espesor, de 1500 mm longitud de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo	4,000 x	34,01862 =	136,07448	
	PGD4-614N	u	Punto de toma de tierra con puente seccionador de pletina de cobre, montado en caja estanca y colocado superficialmente	1,000 x	43,43156 =	43,43156	
				Subtotal...		234,31396	234,31396

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE	234,31396		
				DESPESES INDIRECTES 2,00%	4,68628		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	239,00024		
P- 59	PN140118	ut	Projectes elèctrics de legalització del grup electrogen i actualització de les instal.lacions del com1 i com4, , taxes, visat, butlletí instal.lació elèctrica i tramitació davant entitat de certificacio, incloses totes les taxes. lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i les instal.lacions	Rend.: 1,000	847,94 €		
P- 60	XAI-P-01	U	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 cm amb reixes de ventilació	Rend.: 0,118	1.857,59 €		
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0130000	h		Manobre especialista	3,000 /R x	19,30000 =	490,67797	
A0F-000P	h		Oficial 1a manyà	3,000 /R x	21,83000 =	555,00000	
				Subtotal...		1.045,67797	1.045,67797
Materials:							
BAAGU020	u		Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 cm	1,000 x	744,12000 =	744,12000	
				Subtotal...		744,12000	744,12000
Altres:							
A%AUX001	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,00 % S/	1.045,67800 =	31,37034	
				Subtotal...		31,37034	31,37034
				COST DIRECTE	1.821,16831		
				DESPESES INDIRECTES 2,00%	36,42337		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.857,59168		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPA10001	pa	Partida alçada a justificar per a instal.lacions no previstes en el projecte	1.000,00 €
XPA10060	pa	Partida alçada a justificar pel compliment del pla de gestió de residus	863,82 €

ANNEX 5. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

INDEX

1. INTRODUCCIÓ	1
1.1. DADES DE L'OBRA	2
1.2. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	2
2. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS	2
2.1. MITJANS I MAQUINÀRIA (EN QUALSEVOL FASE D'OBRA)	2
2.2. TREBALLS PREVIS	3
2.3. ENDERROCS, DEMOLICIONS I DESMUNTATGES	3
2.4. MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS	3
2.5. FONAMENTS.....	3
2.6. RAM DE PALETA	4
2.7. PAVIMENTS	4
2.8. INSTAL·LACIONS	4
2.9. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS	4
2.10. RISC ELÈCTRIC.....	5
2.11. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ.....	6
2.12. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	7
2.13. MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	8
2.14. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS.....	8
2.15. TREBALLS EN INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	8
2.16. EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS.....	9
3. PRIMERS AUXILIS	9
4. NORMATIVA APLICABLE	9
5. INTRUCCIONS TÈCNIQUES DE SIS	12

1. INTRODUCCIÓ

COMPLIMENT DEL RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1626/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

D'acord amb l'art. 7è, en aplicació d'aquest estudi bàsic de seguretat i salut, el contractista ha d'elaborar un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en aquest document.

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 que a cada centre de treball hi hagi un llibre d'incidències per al seguiment del pla. Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Durant l'execució de l'obra seran d'aplicació els principis de l'acció preventiva previstos a l'article 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborables" i en particular a les següents activitats.

Article 10. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis de l'acció preventiva que es recullen en el seu article 15 (empresaris) = contractista i subcontractista, s'aplicaran durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents tasques o activitats:

- a) El manteniment de l'Obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció del emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars
- d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i la eliminació o evacuació de residus i escombraries
- h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sub contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions e incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a la obra o a prop del lloc de 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 l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sub contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sub contractistes (art. 11è).

1.1. Dades de l'obra

Tipus d'obra:	Obra industrial
Situació:	QGBT i CCM3
Població:	Tarragona nord
Promotor:	EMATSA

Quadre núm. 1. Fitxa resum de les dades de l'obra

1.2. Justificació de l'estudi de seguretat i salut

El RD. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ, estableix a l'apartat 2 article 4 obliga a la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el cas de que es compleixen tots els requeriments següents:

1. El pressupost d'execució per contracta (PEC) sigui inferior a 450.759,00 €.
2. La duració estimada de l'obra no sigui superior a 30 dies, o no que en cap moment hi hagi més de 20 treballadors simultàniament.
3. El volum de mà d'obra estimada sigui inferior a 500, essent la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra.
4. No es una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

En el nostre cas:

- El pressupost d'execució per contracta és inferior al que marca el punt 1.
- El nombre de treballadors simultanis és de 6 treballadors, per tant es inferior a 20.
- El volum de mà d'obra previst és:

$$\text{Núm. jornades} = \frac{\text{Total Hores Operari}}{\text{Hores / Jornada}} = \frac{475h}{8h / jornada} = 60 \text{ jornades} < 500 \text{ jornades}$$

Nota: El volum de mà d'obra s'obté del conjunt d'hores del total de mà d'obra derivada del pressupost de l'obra, en el que s'inclou les hores de maquinària que requereixen de maquinista, entre les hores corresponents a la jornada laboral.

- L'obra no és cap de les esmentades en el punt 4.

Per tant es realitza un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra a bé ser extrapolables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usats a les obres tal com: caigudes, talls, cremades i cops, adoptant en tot moment la postura més adient per al treball que es realitzi. A més, s'han de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura de minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

2.1. Mitjans i maquinària (en qualsevol fase d'obra)

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Desplom de maquinària d'obra (sitges, grues, etc)
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.

- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots i ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

2.2. Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobreexforços per postures incorrectes.

2.3. Enderrocs, demolicions i desmuntatges

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts als i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes).
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Sobreexforços per postures incorrectes.

2.4. Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops ensopegades.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Desplom de les parets de contenció, pous i rases.
- Desplom de les edificacions contigües.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobreexforços per postures incorrectes.

2.5. Fonaments

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas..)
- Projecció de partícules durant els treballs.
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius.
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós

- Desplom de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom de les edificacions contigües
- Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material

2.6. Ram de paleta

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material

2.7. Paviments

- Generació excessiva de gasos i vapors tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobreesforços per postures incorrectes

2.8. Instal·lacions

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas ..)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobreesforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

2.9. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

Annex II. Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials per la seguretat i la salut dels treballadors

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats,
2. Treballs en los que l'exposició a agents químics o biològics suposin un risc d'especial gravetat, o per les que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible,

3. Treballs amb exposició, a radiacions ionitzants per les que no s'especifica la obligatorietat la delimitació de zones controlades i/o vigilades
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió,
5. Treballs que exposin a risc de ofegament per immersió,
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis,
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic,
8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit,
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius,
10. Treballs que requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

2.10. Risc elèctric

El Real Decreto 614/2001 estableix, dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes per la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront el risc elèctric. Aquest Real Decreto, especifica que:

En qualsevol cas, a efectes de preveure el risc elèctric:

1. Les característiques, forma d'utilització y manteniment de les instal·lacions elèctriques dels llocs de treball, hauran de complir l'establert al article 3 d'aquest Reial Decret i, en particular, les disposicions a que es faci referència a l'apartat 4 del mateix.
2. Les tècniques i procediments per treballar a les instal·lacions elèctriques, o en les seves proximitats, hauran de complir lo disposat al article 4 d'aquest Reial Decret.

2.10.1. Riscos elèctrics

Els accidents elèctrics es classifiquen en tres categories:

1. **Contacte directe:** És el contacte de persones amb parts actives dels materials i equips. S'entén que una part activa és una part amb tensió.
2. **Contacte indirecte:** És el contacte de persones amb masses posades accidentalment sota tensió. S'entén que una massa és el conjunt de parts metàl·liques d'un aparell que, en condicions normals, estan aïllades de les parts actives. La causa més habitual dels contactes indirectes són els defectes d'aïllament.
3. **Encebament de l'arc elèctric:** En treballs sota tensió, la proximitat a conductors en tensió pot provocar l'aparició d'un arc elèctric. És un accident més habitual en mitja i alta tensió que en baixa tensió.

2.10.2. Efectes del corrent elèctric en el cos humà

Una persona s'electritza quan el corrent elèctric circula pel seu cos. La persona forma part del circuit elèctric i, com a mínim, existeixen dos punts de contacte: un d'entrada i un altre de sortida del corrent.

El cos humà es comporta com un resistència. Per tant, el corrent que circula pel cos es pot calcular segons la Llei d'Ohm ($I=V/R$). Els efectes sobre el cos humà són més perjudicials quant més gran sigui el corrent: quant més gran sigui la tensió, més corrent circula i més danys pot provocar; quant més gran sigui la resistència del cos, menys corrent passa pel cos, minvant el perill.

Els efectes del corrent circulant pel cos humà són:

1. **Cap efecte:** Per sota d'un cert llindar (llindar de percepció), no hi ha perill. La persona està electritzada però no nota res o bé nota un cert formigueig o pessigolleig. Voluntàriament pot mantenir o interrompre l'electrització.
2. **Contraccions musculars involuntàries:** Corrents petites poden provocar moviments reflexos involuntaris, que poden comportar danys col·laterals com caigudes.
3. **Tetanització:** El pas del corrent provoca que els músculs facin moviments incontrolats. La persona perd el control dels músculs dependent de la zona per on circula el corrent. La tetanització dels músculs de braços i mans fa que no es puguin soltar els objectes que s'estaven agafant. Si l'objecte que s'està agafant és el que provoca l'electrització, la persona queda "enganxada".

4. **Aturada respiratòria i asfíxia: Aturada respiratòria:** El corrent circula pel cap, pel centre nerviós que controla la respiració. El cervell deixa d'enviar l'impuls nerviós que ordena al diafragma a accionar els pulmons. Els pulmons no funcionen i la persona no pot respirar. **Asfíxia:** El corrent travessa el tòrax i tetanitza el diafragma. Els pulmons no poden inspirar ni extreure aire i la persona no pot respirar.
5. **Fibril·lació ventricular:** Moviment anàrquic del cor, que es produeix quan es travessa per un corrent superior a uns 30 mA. El cor funciona, però no ho fa segons el seu ritme normal, deixant d'enviar sang als diferents òrgans del cos.
6. **Cremades:** Són causades per descàrregues elèctriques d'alta tensió i l'arc elèctric. Poden ser superficials (pell) o internes.

Electrocució: Mort causada pel pas del corrent pel cos humà a causa d'un o més dels efectes anteriors.

La gravetat de l'electrització depèn dels factors:

1. Intensitat del corrent
2. Durada del contacte elèctric
3. Resistència del cos humà
4. Tensió aplicada
5. Freqüència del corrent
6. Tipus de corrent (continua o alterna)
7. Recorregut del corrent a través del cos

El valor de la resistència que presenta el cos humà al pas del corrent és molt difícil de saber amb precisió, ja que depèn de una sèrie de factors:

1. tensió
2. freqüència
3. durada del pas del corrent
4. superfície de contacte
5. pressió del contacte
6. duresa i grau d'humitat de la pell
7. trajectòria del corrent

Segons el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió (MIE BT) [4], es considera que la resistència total del cos entre mà i peu és 2.500 Ω .

En qualsevol cas, el perill no es causat per la tensió aplicada al cos humà, sinó pel corrent que ocasiona aquesta tensió. Es defineix la tensió de seguretat com el valor de la tensió que, aplicada al cos humà, no causa una circulació de corrent perillosa. Segons la instrucció complementària del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió MIE BT 021, les tensions de seguretat són: 24V en emplaçaments humits i 50V en emplaçaments secs.

2.11. **Mesures de prevenció i protecció**

Com a criteri general tindran preferència les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els mitjans auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els mitjans de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

1. **Mètodes de protecció contra contactes directes**

- a. **Allunyament parts actives:** Allunyament de les parts actives de la instal·lació a una distància tal del lloc on les persones habitualment es troben o circulen que sigui impossible un contacte fortuït amb les mans o amb objectes conductors, quan aquests es facin servir habitualment a prop de la instal·lació.
- b. **Interposició obstacles:** Interposició obstacles que impedeixin tot contacte accidental amb les parts actives de la instal·lació. Els obstacles de protecció han d'estar fixats de forma segura i resistir als esforços mecànics usuals que puguin presentar-se en la seva funció. Si els obstacles són metàl·lics i són considerats com a masses, s'aplicarà una de les mesures de protecció contra contactes indirectes.

- c. **Recobriments parts actives:** Recobriments de les parts actives de la instal·lació per mitja d'un aïllament apropiat, capaç de conservar les seves propietats amb el temps. El valor mínim de la resistència d'aïllament és 250 kΩ. Pintures, vernissos, laques i productes similars no són considerats com a aïllament satisfactori.

2. **Mètodes de protecció contra contactes indirectes**

- a. **Classe A:** Suprimeix el risc fent que els contactes no siguin peril·losos o bé impedeix contactes simultanis entre masses i conductors. L'aplicació de sistemes de protecció de Classe A no és possible de forma general, sinó de manera limitada i només per cert equip, materials o parts d'una instal·lació.
- b. **Doble aïllament (Classe A):** Receptors amb aïllaments de protecció entre parts actives i masses accessibles. Separació de circuits (Classe A): Separació dels circuits d'utilització de la font d'energia mitjançant transformadors o grups convertidors.
- c. **Us de petites tensions de seguretat (Classe A):** Us de tensions de 50 V en locals o emplaçaments secs i 24 V en locals o emplaçaments humits o mullats, 12 V en locals o emplaçaments submergits.
- d. **Classe B:** Posada de les masses a terra o al neutre amb dispositiu de tall automàtic associat, que provoca la desconexió de la instal·lació defectuosa.

Són sistemes de protecció de Classe B:

- Posada a terra de les masses i diferencials
- Posada al neutre de les masses i dispositiu de tall per corrent de defecte
- Posada a terra de les masses amb neutre aïllat de terra

Al nostre país el sistema de protecció més utilitzat és la posada a terra de les masses i diferencials, basat en l'esquema de distribució tipus TT, el més difós dins de l'estat (la immensa majoria dels sistemes de distribució del país són TT).

2.12. **Mesures de protecció col·lectiva**

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors. Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada per al pas de maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, bolcatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de reg que impedeix l'emissió de pols en gran quantitat.
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda. Col·locació de xarxes en forats horitzontals.
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades.

- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides

2.13. Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i la projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixos de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització del casc
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

2.14. Mesures de protecció a tercers

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit per al pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar-hi
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Adequació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Bolcada de piles de material.

2.15. Treballs en instal·lacions elèctriques

Segons el RD 614/2001, tot treball en una instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió. Excepcions:

- Operacions elementals material elèctric adequat i sense riscos pel públic en general
- Treballs en instal·lacions amb tensions de seguretat
- Maniobres, mesures, assajos i verificacions que requereixin la instal·lació sota tensió
- Treballs en, o en proximitat d'instal·lacions quan les condicions d'explotació o de continuïtat del subministrament ho requereixin

a. Treballs sense tensió

La supressió de la tensió s'haurà de fer seguint les cinc "REGLES D'OR":

1. Desconnectar
2. Prevenir qualsevol possible realimentació
3. Verificar l'absència de tensió
4. Posar a terra i en curtcircuit
5. Protegir enfront a elements propers sota tensió i senyalitzar la zona de treball

La reposició de la tensió també s'ha de fer seguint una seqüència determinada:

1. Retirada de les proteccions addicionals i de la senyalització que indica la zona de treball
2. Retirada de la posada a terra i en curtcircuit
3. Desenclavament i retirada de la senyalització dels dispositius de tall
4. Tancament dels circuits per reposar la tensió

b. Treballs en tensió

Comporten risc respecte arc elèctric, per tant s'han de prendre mesures de protecció del personal, utilitzant material de seguretat i equips de protecció individual (EPI).

Els treballadors han d'estar qualificats i el treball s'ha de realitzar segons un procediment prèviament estudiat i assajat sense tensió, si cal. El mètode de treball i els equips i materials utilitzats han de garantir la protecció del treballador en front del risc elèctric.

c. Treballs en proximitat

El treballador ha d'estar sempre fora de la zona de perill. Abans d'iniciar el treball, es determina la viabilitat treball. Si el treball és viable, es prenen les mesures de seguretat adients, com reduir al mínim elements en tensió, col·locar pantalles aïllants, delimitar la zona de treball respecte la zona de perill i informar als treballadors dels riscos existents. Durant els treballs, s'establirà una vigilància per controlar l'acompliment de les mesures de seguretat.

En els treballs en tensió o proximitat és imprescindible l'ús de materials i equips de protecció com accessoris aïllants per recobriment de masses (pantalles, cobertes,...), útils aïllants o aïllats (eines, pinces, puntes de prova,...), perxes aïllants, dispositius aïllants o aïllats (banquetes, catifes, plataformes de treball,...) i equips de protecció individual (EPI) enfront a riscos elèctrics (guants, ulleres, cascs,...).

2.16. Exposició a agents biològics

En el Pla de Seguretat es tindrà que valorar el risc d'exposició a agents biològics, tipus SARS-COV-2, aplicant les mesures preventives corresponents.

3. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà al inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidents.

4. NORMATIVA APLICABLE

RELACIÓ DE NORMES I REGLAMENTS APLICABLES

- Decret de 26 de juliol de 1957, pel qual es regulen els treballs prohibits a la dona i als menors.
- Acord europeu sobre transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR), fet a Ginebra el 30 de setembre de 1957.
- Decret 3151/1968, de 21 de novembre, que aprova el Reglament de línies elèctriques aèries d'alta tensió.
- Ordenança General de Seguretat e Higiene al Treball, aprovada segons Ordre de 9 de març de 1971. BOE de 16 i 17 de març de 1971.
- Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. Decret 2413/1973 de 20 de setembre, BOE núm. 242 de 9 d'octubre de 1973.
- Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre, sobre el Reglament d'aparells d'elevació i de manteniment. (Vigent parcialment)
- Ordre ministerial de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la norma de carreteres 8.3 - IC Senyalització d'obres.
- Resolució de 30 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.
- Reial Decret 208/1989, de 3 de febrer, pel qual s'afegeix l'article 21 bis i es modifica la redacció de l'article 171.b) A del Codi de Circulació.
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines.
- Reial Decret 1942/1993, de 5 de novembre, sobre el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 400/1996, d'1 de març, sobre les disposicions d'aplicació de la Directiva 94-9-CE, relativa als aparells i els sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels serveis de prevenció.

- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que generi riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per als treballs dels equips de treball.
- Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reglament d'aparells d'elevació i manteniment aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.
- Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, sobre les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Ordre de 12 de gener de 1998, sobre el model de llibre d'incidències en construcció.
- Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Ordre de 28 de desembre de 1999, per la qual s'aprova la norma 8.1-IC, senyalització vertical, de la Instrucció de Carreteres.
- Reial Decret 1566/1999, de 8 d'octubre, sobre consellers de seguretat per al transport de mercaderies perilloses per carretera, per ferrocarril o per via navegable.
- Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig.
- Reial Decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, sobre infraccions i sancions a l'ordre social.
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials.
- Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.
- Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure.
- Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica.
- Resolució de 26 de juliol de 2002, de la Direcció General de Treball.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.
- Ordre TRE/360/2002, de 30 d'agost, per la qual s'aproven els models de comunicació d'obertura prèvia o represa d'activitats d'un centre de treball i d'avís previ d'obres.
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, i s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosfera explosives en el lloc de treball.
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, referent a grues mòbils autopropulsades.
- Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll.
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, sobre desenvolupament de l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Resolució TRI/1128/2004, de 21 de gener, per la qual es disposa la inspecció i la publicació de l'Acord de la Mesa de Seguretat i Salut Laboral en la Construcció a Catalunya.
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició de vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.
- Resolució d'11 d'abril de 2006, de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
- Directiva 2006/42/CE del Parlament Europeu i del Consell de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Reial Decret 711/2006, de 9 de juny, pel qual es modifiquen determinats reials decrets relatius a la inspecció tècnica de vehicles (ITV) i a l'homologació de vehicles, les seves parts i peces, i es modifica així mateix, el Reglament general de vehicles, aprovat pel Reial Decret 2822/1998, de 23 de desembre.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.
- Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici.(Art. 7.2.-Comunicació obertura centre de treball. Construcció)
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel que es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, sobre el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció..(Disposició addicional 2ª)
- Reial Decret 1000/2010, de 5 d'agost, sobre visat col·legial obligatori.
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de reanudació d'activitats en els centres de treball.
- Resolució de 28 de febrer de 2012, de la Dirección General de Empleo, per la que es registra i publica el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

- Resolució de 8 de novembre de 2013, de la Direcció General de Empleo, per la que es registra i publica l'Acta dels acords sobre el procediment per a la homologació d'activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals, així com sobre el Reglament de condicions per al manteniment de la homologació d'activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals d'acord amb l'establert en el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Nota Tècnica de Prevenció 400: Corrent elèctrica: efectes al travessar l'organisme humà. Institut Nacional de Seguretat e Higiene al Treball.

5. INTRUCCIONS TÈCNIQUES DE SIS

S'adjunten amb el present annex les següents instruccions tècniques de seguretat i salut, que s'han d'aplicar en els treballs a executar:

- Annex I: Instrucció de treball ITE-S/P-04 "Treballs a la xarxa amb interferències de cablejat elèctric".
- Annex IV: Instrucció de treball ITE-S/P-14 "Espais confinats d'aigua residual i pluvials"
- Annex V: Full informatiu d'espais confinats en aigua residual i pluvials
- Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres
- Annex IX: Full informatiu de riscos i mesures preventives en obres Annex X: Cartell d'Emergències
- Annex XI: Full informatiu de les Nostres Regles que Salven
- Annex XII: Esquema de la Llei de subcontractació 32/2006

Tarragona, a data de la signatura de la memòria

ANNEXOS

Annex I: Instrucció de treball ITE-S/P-04 "Treballs a la xarxa amb interferències de cablejat elèctric".

Annex IV: Instrucció de treball ITE-S/P-14 "Espais confinats d'aigua residual i pluvials"

Annex V: Full informatiu d'espais confinats en aigua residual i pluvials

Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres

Annex IX: Full informatiu de riscos i mesures preventives en obres

Annex X: Cartell d'Emergències

Annex XI: Full informatiu de les Nostres Regles que Salven

Annex XII: Esquema de la Llei de subcontractació 32/2006

Annex I: Instrucció de treball ITE-S/P-04 “Treballs a la xarxa amb interferències de cablejat elèctric”

Revisió: 2		ITE-S/P-04
26/07/2007	DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL "TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC"	Pág. 1 de 6

DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL "TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC" ITE-S/P-04 REV: 2 26/07/2007
--

1. OBJECTE.

Establir les tasques de treball i els punts clau de seguretat que s'hauran de seguir a la realització de treballs d'instal·lació, localització d'avaries i reparació de la xarxa d'aigua potable i sanejament, per evitar els riscos laborals associats, especialment al risc elèctric per la possibilitat de trobar aquests serveis, durant l'excavació i manipulació de canonades.

Aquesta instrucció de treball s'haurà de completar amb qualsevol instrucció concreta que es consideri adequada i millori la informació en els casos particulars que s'identifiquin, ja que es poden presentar singularitats de molta importància per el desenvolupament dels treballs que no estan detallades a la present.

2. ABAST

Serà d'aplicació obligatòria el descrit en tots els treballs d'instal·lació i reparació que es realitzin a la xarxa d'aigua potable i sanejament.

3. PERSONAL AFECTAT

Aquesta instrucció de treball va dirigida a tot el personal de *Distribució i Producció, SATC, Clavegueram, Obres d'explotació i Projectes i Obres*, que treballin a l'excavació de rases i reparació i condicionament de canonades, tant generals com d'escomeses; als comandaments intermedis, que coordinen i supervisen totes les tasques, així com a les Direccions de tots els departaments afectats per la present Instrucció de Treball, que en situacions de **Risc Greu o imminent** hauran de coordinar aquestes tasques.

EMATSA		INSTRUCCIONS DE TREBALL
--------	--	-------------------------

Revisió: 2		ITE-S/P-04
26/07/2007	DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL “TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC”	Pág. 2 de 6

4. PROCÉS A SEGUIR.

Referències de la localització de cablejat elèctric, **SEGONS NORMATIVA ACTUAL**:

TIPUS	FONDÀRIA (en metres)	Núm. CABLES (a l'interior de la protecció)	COLOR
ALTA TENSIO (+ 1000 V)	> 1 M	3	VERMELL
BAIXA TENSIO (-1000 V)	< 1 M	4	NEGRE

4.1 MESURES TÈCNIQUES I ORGANITZATIVES.

- A les actuacions programades s'haurà de demanar a las diferents companyies als plànols als que s'indiqui la ubicació de les seves línies, així com la fondària de les mateixes.
- A les situacions programades en les que el treball a realitzar comporti algun risc es sol·licitarà el tall de subministrament elèctric mentre necessitem treballar al costat de la línia elèctrica. A les situacions no programades en el que el treball a realitzar comporti algun risc es donarà avís al responsable immediat per valorar i analitzar les possibles solucions.
- En cas de treballs programats, un cop es coneguin les interferències, mitjançant cates, s'haurà de procedir al replanteig definitiu.
- En cas que les informacions obtingudes de la situació dels serveis no resultin fiables o hi hagi dubtes raonables s'utilitzarà un detector de cables i conduccions soterrades, que ens pugui ajudar.
- Totes les interferències detectades es senyalitzaran sobre el terreny, deixant així constància de la mateixa als plànols.

Revisió: 2		ITE-S/P-04
26/07/2007	DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL “TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC”	Pág. 3 de 6

4.2 TASQUES I PUNTS CLAU DE SEGURETAT.

TASCA	PUNTS CLAU DE SEGURETAT
1 DETECCIÓ PRÈVIA DELS CABLES ABANS D'OBRIR LA RASA	Si es disposa, revisar els plànols de servei: ens donen una idea de la direcció, NO de la FONDÀRIA. Analitzar la zona de treball per si hi ha estacions transformadores, quadres elèctrics, torres, fanals, tapes, etc. Revisar l'interior de les arquetes. Mirar l'estat de reposició del paviment, lloses, aglomerat. Mirar possibles depressions o canvis de nivell del terreny. FER ÚS DEL DETECTOR DE CABLES, en el cas que les informacions obtingudes de la situació dels serveis no resultin fiables o hi hagi dubtes raonables. SI ES DETECTEN, MARCAR-LOS AL SÓL, TOT REALITZANT CATES PER ESTAR-NE MÉS SEGUR.
2 OBERTURA DE LA RASA	“NO SIGUEM AMBICIOSOS. PERFORACIÓ CUROSA.” Utilitzar mitjans mecànics (martell-compressor, altres) per trencar el paviment i la subbase inicial del formigó. Un cop extret el formigó, utilitzar la pica i la pala per excavar el terra cada 8 cm màxim. EN CAS DE DUBTE TORNAR A UTILITZAR EL DETECTOR DE CABLES.
3 DETECCIÓ VISUAL DEL CABLEJAT	Observar si existeix senyalització mitjançant malla, plaques grogues, etc. Observar si trobem protecció superior amb línia de totxanes, capa de formigó, canaleta de fibrociment, etc. Observar si trobem sorra, canvi de color del terra, terra tova o moguda. SI NOTA ALGUNA COSA EXTRANYA, PARAR I AVARIGUAR DE QUÉ ES TRACTA AMB MOLTA CURA.
4 UN COP DETECTATS	No utilitzar les eines mecàniques. S'utilitzen les eines manuals (pica i pala), AMB MOLTA CURA. Han de tenir tots els mànecs de fusta o material aïllant. No modificar la posició del mateix. En cas que sigui necessari s'avisarà al responsable immediat per valorar la situació i les possibles solucions.
5 EN CAS DE REPARACIÓ D'UNA FUITA D'AIGUA.	Un cop descoberta la canonada d'aigua, NO TALLAR-LA DIRECTAMENT. ATENCIÓ, intentar que la canonada en reparació sempre estigui visible, per això es treballarà, sempre que sigui possible, amb bombes d'esgotament quan s'acumuli aigua a la rasa. ASSEGURAR-SE QUE ÉS D'AIGUA, procedir al tall. En cas de canonades de polietilè de baixa densitat seguir les següents pautes: Assegurar-se de que ÉS D'AIGUA, estrangulant dos cops (un cop i després un altre) la conducció amb l'eina estranguladora. Al estrangular s'ha d'apreciar un soroll agut degut a que s'està tallant el pas de l'aigua. ES POT APRECIAR QUE LES DUES PARETS DEL TUB ES TOQUEN. Al treure l'estrangulació, el tub HA DE RECUPERAR LA SEVA FORMA I DIÀMETRE ORIGINAL a causa de la pressió residual interna. Estrangular de nou i procedir al tall.

EMATSA	INSTRUCCIONS DE TREBALL
--------	-------------------------

Revisió: 2		ITE-S/P-04
26/07/2007	DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL “TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC”	Pág. 4 de 6

TASCA	PUNTS CLAU DE SEURETAT
6 EN CAS DE TREBALLAR AL COSTAT DELS CABLES ELÈCTRICS	S'instal·laran planxes de material plàstic i aïllant que evitin un contacte directe, i el possible trencament accidental durant les tasques.
7 TANCAMENT DE LA RASA	REPOSAR SEMPRE, abans d'omplir la rasa amb terres, LES PROTECCIONS (TOTXANES, FORMIGÓ, ETC.) I LA SENYALITZACIÓ (MALLA GROGA, PLAQUES, ETC.) “PER QUE PODEM TORNAR UN ALTRE DIA”.

RISC GREU I IMMINENT	
En cas que els cables elèctrics es trobin en mal estat , es detectin guspires, fum , etc. o sigui impossible treballar.	PARAR ELS TREBALLS I ALLUNYAR-SE. ⇒ AVISAR AL NOSTRE RESPONSABLE TÈCNIC I A LA COMPANYIA ELÈCTRICA.
Si es pica o arrenca un cable.	⇒ NO APROPAR-SE JA QUE ES PODEN PRODUIR FOGONASSOS PER INTENTS DE RECONEXIÓ DE LA LINIA ELÈCTRICA.

4.3 CONTROL D'ACTUACIONS.

El personal tècnic i/o capatàs de l'empresa, com recurs preventiu de l'empresa, haurà de trobar-se present durant aquelles **TASQUES DE RISC** executades al costat de línies elèctriques i anotar totes aquelles observacions relatives a les condicions i equips de treball amb els que s'actua, seguint el model que es presenta al punt 5. Tant el personal tècnic, com el capatàs tindran una formació bàsica en prevenció de riscos laborals(50 h).

Tots aquells treballadors que treballin en proximitat de línies elèctriques subterrànies amb tensió hauran de ser treballadors autoritzats per a poder treballar en proximitat.

4.4 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Botes impermeables de seguretat amb puntera reforçada. Ha de complir al menys amb la norma UNE-EN 345 . EPI de categoria II.

4.5 EQUIPS DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I EQUIPS DE TREBALL.

- Planxes de material de protecció. La seva finalitat és evitar el trencament de cables durant les tasques de tall de canonades al costat de línies elèctriques. Es recomana l'ús de planxes de metacrilat o fusta.
- Existència de diferencial amb sensibilitat de 30 mA en tot grup electrogen.
- Eines manuals de treball amb mànec de fusta.
- Localitzador de cablejat elèctric i canonades metàl·liques.

EMATSA		INSTRUCCIONS DE TREBALL
--------	--	-------------------------

Revisió: 2		ITE-S/P-04
26/07/2007	DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL "TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC"	Pág. 5 de 6

5. REGISTRE DE CONTROL D'ACTUACIONS EN CAS DE RISC

(S'omplirà abans d'iniciar els treballs)

A OMLIR PEL TREBALLADOR O CAPATÀS	Ref. Parte:	Capatàs / Operari:	Signatura:	
	Data			
	Treball a realitzar (Fase): ☐ Escomesa ☐ Reparació Avaria ☐ Altres ()		Observacions:	
	ABANS DE COMENÇAR A EXCAVAR. Revisió Visual de la zona de treball. Indiqui el que s'observa:			
	☐ 'Panots' remoguts	☐ Terres remogudes	☐ Terreny enfonsat / elevat	
	☐ Línies elèctriques Aèries	☐ Subestacions elèctriques	☐ Escomeses elèctriques edificis	
	☐ Fanals, semàfors....	☐ ERM de Gas Natural	☐	
	UTILITZI EL DETECTOR DE CABLEJAT DIBUIXANT UN QUADRAT SOBRE LA ZONA A EXCAVAR I MARQUI DE FORMA VISIBLE SOBRE EL SÓL LES POSSIBLES LÍNIAS DETECTADES.			
	MENTRE S'EXCAVA LA RASA. Revisió Visual de la zona de treball. Indiqui el que s'observa:			
	☐ Fileres de totxanes	☐ Canaleta de fibrociment	☐ Plaques de protecció	
☐ Tub Plàstic Vermell (Línia Alta Tensió)	☐ Tub Plàstic Negre (Línia Baixa Mitja Tensió)	☐ Conducció de Gas natural		
☐ Línia Elèctrica Alta Tensió Tres conductors vermells sense protecció	☐ Línia Elèctrica Mitja Tensió Quatre conductors negres sense protecció	☐ Altres conduccions elèctriques o de gas sense identificació de cap tipus		
ABANS DE CONTINUAR AMB ELS TREBALLS ASSEGURI'S DE QUE TREBALLARÀ EN CONDICIONS SEGURES I SENSE RISC DE TALLAR ACCIDENTALMENT LA LÍNIA DE QUALEVOL ALTRE SERVEI (ENLLUMENAT, GAS...)				
☐ El treball no es pot realitzar sense tocar la línia elèctricaAvisi al seu superior ☐ ☐ La línia elèctrica manca de proteccionsAvisi al seu superior ☐ ☐ La línia elèctrica produeix guspires, emet fum o fa olor a crematAvisi al seu superior ☐ ☐ La línia elèctrica està en contacte directe amb la canonada d'aiguaAvisi al seu superior ☐ ☐ A la rasa fa olor a gas tot i que no es vegi la canonada o la fuitaAvisi al seu superior ☐				

A OMLIR PEL CAP DE DISTRIBUCIÓ	Data:	Responsable:
	Avís a la companyia de subministrament Elèctric o Gas ☐	Observacions:
	Condicions en que es realitzaran les operacions (Proximitat de cablejat elèctric deteriorat, falta d'aïllament, Mitja, Alta, Baixa Tensió)	Observacions:
	Mesures preventives a utilitzar: Ús de bombes d'esgotament ☐ Utensilis amb mànecs aïllants ☐ Pantalles Aïllants..... ☐ Ús de detectors de cablejat ☐ Ús de botes de seguretat ☐	Observacions:

Revisió: 2		ITE-S/P-04
26/07/2007	DTNE\ EMATSA - INSTRUCCIONS DE TREBALL “TREBALLS A LA XARXA AMB INTERFERÈNCIES DE CABLEJAT ELÈCTRIC”	Pág. 6 de 6

6. HISTÒRIC DE CANVIS.

NÚM. DE REVISIÓ	DATA	RESUM DE CANVIS/ COMENTARIS
0	21/06/2005	Creació de la instrucció
1	29/09/2005	Canviar <i>Abastament i Tractament</i> per <i>Distribució i Producció</i> Traducció al català de tot el document
2	Data d'aprovació	A l'apartat 3 s'ha eliminat <i>Depuració</i> i s'ha afegit <i>Obres d'explotació</i> Modificació del “ <i>Registre de Control d'actuacions en cas de risc</i> ” Canvi de codi de <i>ITE-S/P-02</i> a <i>ITE-S/P-04</i>

EMATSA		INSTRUCCIONS DE TREBALL
--------	--	-------------------------

Annex IV: Instrucció de treball ITE-S/P-14 “Espais confinats d’aigua residual i pluvials”

CAT - INSTRUCCIONS DE TREBALL ITE-S/P-14 IT espais confinats aigua residual i pluvials Rev: 0 25/05/2015	
Elaborado por:	Gemma Alvarez Domenech (10/04/2015 13:57:59)
Comprobado por:	Javier Larpa Serrano (20/04/2015 8:00:11), Susana Arranz Martí (13/04/2015 9:06:57), Mercedes Doñate Sánchez (11/05/2015 10:22:41), Jaume Garcia Escuder (12/05/2015 8:49:16), Monica Porroche Peñalver (20/04/2015 10:47:56), Alejandro Rojas Gonzalez (05/05/2015 16:11:36), Silvia Nieto Pevidal (20/04/2015 12:46:23), Ruth Soto Vallespi (21/04/2015 14:00:52), Nuria Forés Colomé (12/05/2015 12:12:51)
Aprobado por:	Xavier Garcés Daniel (25/05/2015 9:19:15)

1. ÍNDEX

1. ÍNDEX	1
2. OBJECTE	2
3. ABAST	2
4. DOCUMENTS RELACIONATS	2
5. RESPONSABILITATS	2
6. PROCÉS A SEGUIR EN ESPAIS CONFINATS.....	4
7. PROCÉS A SEGUIR EN LLOCS PERILLOSOS.....	6
8. EQUIPS AUXILIARS.....	7
9. SITUACIONS ESPECIALS.....	7
10.TREBALLS PROHIBITS A DETERMINATS COL·LECTIUS.....	7
11.EMERGÈNCIES	7
12.EQUIPS DE SEGURETAT	9
13.REGISTRES	9
14.HISTÒRIC DE CANVIS	9

2. OBJECTE

Establir les pautes de treball i els punts clau de seguretat que hauran de complir-se per a la realització dels treballs en els espais confinats o lloc perillós dins **l'àmbit d'aigua residual i/o pluvials**.

Aquesta instrucció de treball haurà de ser completada per qualsevol instrucció concreta que es consideri adequada i millori la informació en els casos particulars que s'identifiquen, ja que poden presentar-se singularitats de gran importància per al desenvolupament dels treballs que no estiguin detallades a la present instrucció.

3. ABAST

És d'aplicació a tots els treballs propis o subcontractats que es desenvolupin en:

- **ESPAI CONFINAT (EECC):** Qualsevol espai amb obertures limitades o dificultat d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el que es poden acumular gasos tòxics (H_2S , CO) o explosivitat (CH_4), o de tenir una atmosfera deficient en oxigen (inferior al 21 %) o que poden produir-se una inundació i que no està pensat per una ocupació continuada per part del treballador

Per exemple: dipòsits de fang, interior de digestors d'EDAR's, Foses sèptiques, bombejos d'aigües residuals, col·lectors, pous de registre, pous d'estacions de bombeig, i en aquells que sense ser recintes tancats per la seva part superior, l'acumulació de gasos pot donar-se (arquetes obertes per la part superior, etc). Aquestes instal·lacions estaran degudament senyalitzades tal com es mostra a l'exemple.



- **LLOCS PERILLOsos (LLPP):** Qualsevol espai que s'accedeixi i que es presentin les condicions ambientals anunciades en la definició d'espai confinat, però sense que es compleixin les limitacions d'espai o d'accés.

Per exemple sales de deshidratació de fangs, sales de bombeig d'impulsió de fang, casetes de bombeig, etc. Aquestes instal·lacions estaran degudament senyalitzades.



Lloc Perillós

4. DOCUMENTS RELACIONATS

- Guia per a l'elaboració de instruccions de treball segures.
- **RD 486/1997** sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en los llocs de treball, annex 1.2: espais de treball i zones peril·losoes. Punt 3º.
- **RD 604/2006** Pel que es modifica el RD 39/97 pel que s'aprova el Reglament dels Servis de Prevenció i el RD 1627/97 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
- Manual de Normes de Seguretat en el Treball del Grup Agbar – Sector Aigua i Sanejament.
- **PS-S/P-03** “Seguridad en operaciones de riesgo, espacios confinados y lugares de riesgo”
- **PS-S/P-10** “Permisos de Trabajo”
- **PS-S/P-07** “Seguridad laboral en Trabajos en Altura”

5. RESPONSABILITATS

A continuació es detallen les responsabilitats de cada un dels llocs de treball:

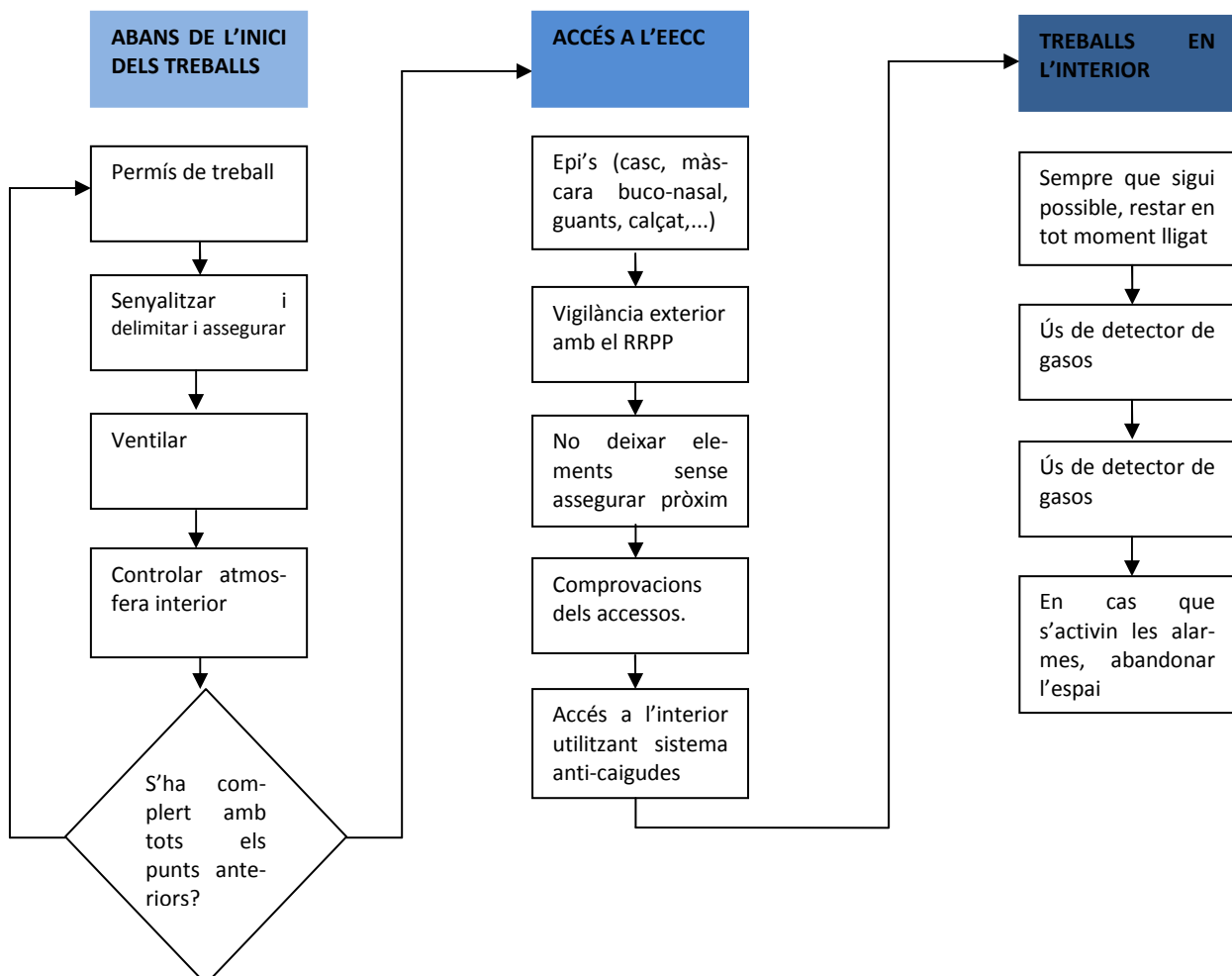
<u>DIRECTORS, GERENTS i RESPONSABLES</u>	<u>CAPS DE DISTRIBUCIÓ/ PRODUCCIÓ/ PLANTA/ ENCARREGATS</u>	<u>RECURS PREVENTIU</u>	<u>TREBALLADORS:</u>	<u>SERVEI DE PREVENCIÓ</u>	<u>SUBCONTRACTISTES</u>
• Vetllar per l'aplicació d'aquesta instrucció. • Autoritzar la dotació dels equips i mitjans necessaris. • Designaran els Recursos Preventius pertinents. • En cas d'incompliments d'aplicar la Guia Sectorial d'amonestacions i sancions en PRL	• Conèixer la planificació i programació dels treballs. • Assegurar que els operaris que desenvoluparan els treballs estan correctament formats i informats. • Assegurar que els operaris disposen dels EPI's i equips de seguretat. • Assegurar en cas de subcontractació, que l'empresa compleixen amb la present instrucció. • Assumirà la figura de l'emissor del permís de treball (PDT) quan no es subcontractin els treballs. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reiniciïn fins que no es puguin garantir. • Supervisar grau de compliment de la IT mitjançant controls de riscos.	• Estar en tot moment presents a l'exterior per a la contínua vigilància dels treballs i no efectuar cap altra feina que pugui alterar aquesta tasca. • Verificar que les condicions de seguretat són les descrites en aquesta instrucció mitjançant la realització del PDT. • Controlar el compliment estricte de les mesures de seguretat. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reiniciïn fins que no es puguin garantir	• Assegurar que disposen dels mitjans, equips de treball i de protecció adequats. • Assegurar que saben utilitzar-los i que s'ha realitzat el manteniment i les revisions. • Complir estrictament amb la instrucció de treball i altres normes d'aplicació. • Disposar del permís de treball abans d'iniciar les tasques, degudament signat i complimentat. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reiniciïn fins que no es puguin garantir • En cas de rebre algun tractament mèdic que pugui afectar al seu estat físic, agilitat o capacitat de reacció, comunicar-ho al seu superior.	• Facilitar a la línia de comandament i als treballadors, la informació i formació necessàries relacionada amb aquesta instrucció. • Donar recolzament en els casos que es presentin qüestions o situacions especials. • Supervisar grau de compliment de la IT mitjançant controls de riscos.	• Realitzar el corresponent PDT. Al finalitzar els treballs, donarà còpia al responsable del centre. • Assegurar que els operaris que desenvoluparan els treballs estan correctament formats i informats dels riscos i mesures preventives a adoptar. • Disposar dels equips de protecció i de seguretat descrits i assegurar que tinguin un adequat manteniment i que els treballadors saben utilitzar-los correctament. • Paralitzar els treballs en cas de no presentar-se les condicions de treball segures i no deixar que es reiniciïn fins que no es puguin garantir. • L'empresa que realitzi el treballs de risc, aportarà el recurs preventiu.

REV.: 0 25/05/2015	ITE-S/P-14 IT ESPAIS CONFINATS AIGUA RESIDUAL I PLUVIALS
-----------------------	---

6. PROCÉS A SEGUIR EN ESPAIS CONFINATS

ABANS D'INICIAR ELS TREBALLS EN L'INTERIOR	Disposar d'un permís de treball (PDT) degudament complimentat i signat	No es podrà realitzar l'operació sense la firma de tots els participants i després de comprovar que cada membre de l'equip ha pres coneixement i ha entès el permís de treball. El permís de treball, firmat i original, estarà disponible en tot moment en el lloc de treball. El permís de treball serà vàlid únicament pel període que especifica l'autorització i com a molt per un torn de treball d'una jornada laboral. Si durant el transcurs del treball canviessin de manera substancial les condicions del mateix s'haurà de renovar el permís.
	Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball. Quan es retirin les tapes de registre, aquestes s'allunyan de la zona de treball i es col·locarà tanca mòbil o sistema de senyalització al voltant de l'obertura d'accés. Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnés de seguretat ancorat a un punt segur, o bé s'utilitzaran sistema que minimitzin el risc de caiguda a dins de les obertures (col·locació de "parrilles o similars).
	Ventilació	No es permet introduir el cap en l'interior de l'espai, abans de la ventilació d'aquest. Ventilar la zona durant 15 minuts com a mínim, abans d'accedir al seu interior. La ventilació pot ser natural o bé forçada. Es recomana obrir quantes més tapes de registre millor, per tal de facilitar la ventilació. En cas d'aplicar ventilació forçada, és preferible impulsar aire cap a l'interior de l'espai, en comptes d'aspirar-lo.
	Control de l'atmosfera interna	Baixar detector portàtil multigàs (O ₂ , CO, H ₂ S i explosímetre CH ₄) deixar-lo uns minuts i realitzar la mesura. En cas que les alarmes s'activin, no es baixarà i es continuarà amb la ventilació natural/forçada
PER ACCEDIR A L'INTERIOR	Epi's	Es disposarà dels EPI's necessaris depenent de la feina a realitzar i establerts en el permís de treball
	Vigilància exterior	Les tasques es faran com a mínim entre dues persones, una d'elles serà el recurs preventiu. Caldrà assegurar en tot moment, la vigilància entre el recurs preventiu i els operaris que realitzin les tasques en l'interior de les instal·lacions. Aquesta vigilància serà visual i/o verbal. El recurs preventiu estarà sempre situada en l'exterior. Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnés de seguretat anclat a un punt segur.
	Comprovacions prèvies a l'accés	S'haurà de comprovar el bon estat de les escales fixes o patés abans d'iniciar el descens. En cas d'utilitzar una escala portàtil, superar en 1 metre el punt d'accés, serà homologada, disposarà de sabates antilliscants i estarà degudament assegurada per tal d'evitar la seva caiguda..

TREBALLS EN L'INTERIOR	Accés a l'interior dels EECC	Utilitzar sempre arnès de seguretat i sistema anticaigudes i de rescat el qual podrà estar fixat a un trípod o bé a una estructura fixa estable. (Aquesta obligació serà a partir de 2 metres). Quan es col·loquin aquests elements es podrà retirar el sistema de senyalització. Es pujarà i baixarà per les escales (o patés) de cara a aquestes, amb les dues mans lliures de material. Les eines o material es baixaran / pujaran lligats o bé en portaeines, cistelles, galledes,...
	Control atmosfera interior	Cada treballador que entri a l'espai confinat portarà penjat en tot moment un detector multigàs i comprovarà periòdicament que està en funcionament. En el cas que s'activin les alarmes, s'avisarà a la resta de company que estigui en l'interior de l'espai i s'abandonarà immediatament la instal·lació.
	Treballs en l'interior	Es recomana, que els treballadors estiguin en tot moment lligats al sistema de rescat. Utilitzaran o portaran penjada mascara buco-nasal amb filtres de gasos. Quan es realitzin treballs allunyat de la boca d'accés, es tindrà pròxim al punt de treball un equip de respiració autònom i/o equip de rescat, per en cas d'emergència, col·locar-se'l i poder sortir amb seguretat.
	Caiguda d'elements	No es deixaran elements pròxims a obertures a no ser que estiguin degudament assegurats



No es permetrà l'inici dels treballs si no es compleix amb el punts anteriors.

7. PROCÉS A SEGUIR EN LLOCS PERILLOSOS

REALITZACIÓ DELS TREBALLS	Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball si es treballa a la via pública.
	Ventilació	Obrir les portes i deixar ventilar durant 15 minuts com a mínim, abans d'accedir al seu interior.
	Control de l'atmosfera interna	Un cop ventilat, accedir a la sala com a mínim amb un detector portàtil monogàs (H ₂ S) en les instal·lacions a on hi hagi detector fixes, o bé amb un multigàs (O ₂ , CO, H ₂ S i explosímetre CH ₄). En cas que les alarmes s'activin, no s'accedirà i es continuarà amb la ventilació natural.

Si en algun **lloc perillós**, s'ha de realitzar qualsevol tasca per exemple sobre la línia de fangs, extracció de bombes,... es realitzarà el permís de treball i estarà present el recurs preventiu.

No es permetrà l'inici dels treballs si no es compleix amb el punts anteriors.

8. EQUIPS AUXILIARS

La il·luminació i els equips de treball que s'introdueixin a l'interior dels EECC hauran de ser alimentats per tensions de seguretat de 24 volts, deixant el transformador a fora. A més, seran estancs i tindran nivell de protecció IP-55. Els cables tindran el mínim de connexions possibles i aquestes hauran de ser estanques.

Tots els equips que estiguin pròxims a un punt amb risc de caiguda en alçada, estaran degudament lligats.

9. SITUACIONS ESPECIALS

En casos de situacions especials:

- execució de treballs de amb equips de combustió,
- realització de soldadures,
- etc.

no es realitzaran els treballs fins que es comuniqui, amb la major antelació possible, al Servei de Prevenció Mancomunat per tal de determinar les mesures de seguretat addicionals a tenir en compte.

10. TREBALLS PROHIBITS A DETERMINATS COL·LECTIUS

Els següents col·lectius, tenen prohibit realitzar treballs en EECC i lloc perillosos:

- Treballadors d'Empreses Temporals (ETT)
- Menors d'edat
- Dones embarassades o en període de lactància natural

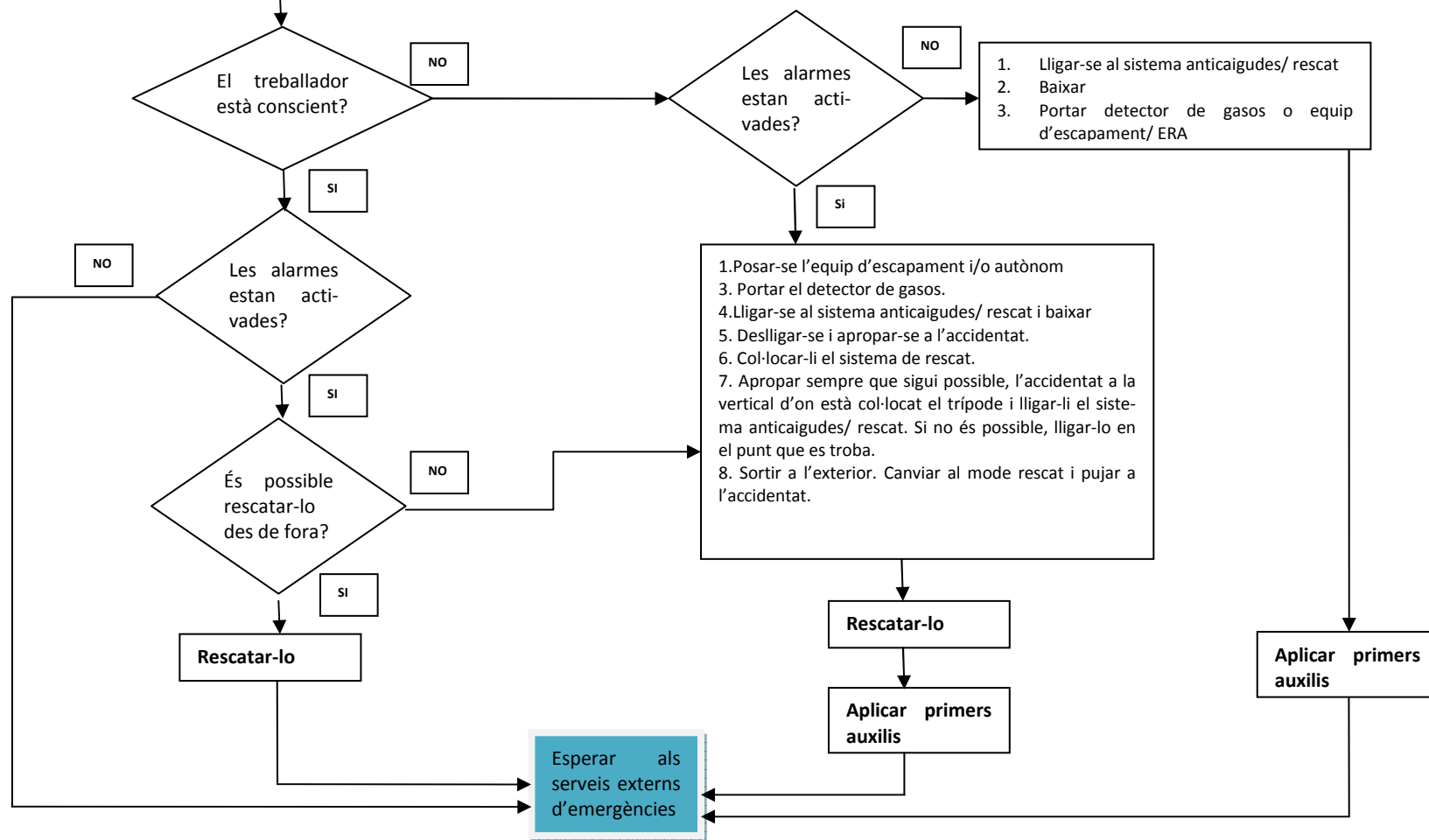
11. EMERGÈNCIES

A continuació es presenta un esquema orientatiu de com s'ha d'actuar en cas d'emergència.

Si el treballador accidentat és d'una contracta, el responsable de la zona on es realitzen els treballs avisarà a l'empresa d'aquest.

Treballador
Accidentat**TRUCAR 112**Avisar al Cap del
treballador

Inici del rescat



12.EQUIPS DE SEGURETAT

A continuació és presenta llista no exhaustiva dels equips de protecció col·lectiva i individual que s'ha de seleccionar depenent de les característiques i/o circumstàncies de l'operació a realitzar:

- Detector portàtil multigàs (O₂, CO, H₂S i explosímetre CH₄)
- Equip d'escapament / equip autònom
- Arnés de seguretat **UNE-EN 1497:2008**
- Elements de connexió anticaigudes (connectors) **UNE-EN 354:2011 Equipos de amarre.**
- Sistema anticaigudes i de rescat **UNE-EN 1496 i EN 360**
- Trípod **UNE-EN 795**
- Ancoratges (punts segurs) **UNE-EN 795**
- Guants de seguretat: protecció risc mecànic **UNE-EN 388**
- Casc de seguretat amb galtera **EN 397:1995**
- Màscara buconasal amb filtres A1B1E1K1P2

Tots els equips de seguretat i de protecció individual tindran actualitzat el seu manteniment preventiu.

13.REGISTRES

L'original del permís de treball (segons models distribuïts a GESDOCAL) quedarà arxivat pels responsables dels centres com a mínim durant 5 anys.

Es disposarà d'un llistat actualitzat dels espais confinats. En aquest registre, no s'inclourà els pous de registre del sistema de clavegueram.

14.HISTÒRIC DE CANVIS

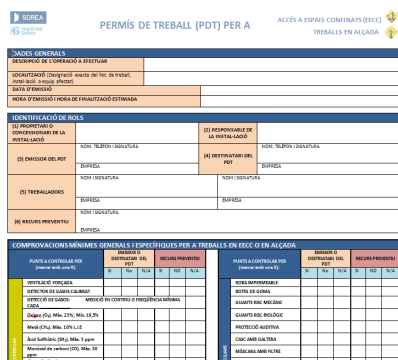
0. Elaboració de la IT.

Annex V: Full informatiu d'espais confinats en aigua residual i pluvials

ESPAIS CONFINATS (EECC) AIGUA RESIDUAL I PLUVIAL

Un espai o recinte confinat és qualsevol espai no concebut per una ocupació continuada per part dels treballadors, amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, al que poden acumular-se gasos tòxics (SH₂, CO), explosius (CH₄), o tenir una atmosfera deficient en oxigen (inferior al 21%).

Exemples: dipòsits de fang, interior de digestors d'EDAR's, Foses sèptiques, bombejos d'aigües residuals, col·lectors, pous de registre, pous d'estacions de bombeig, i en aquells que sense ser recintes tancats per la seva part superior, l'acumulació de gasos pot donar-se (arquetes obertes per la part superior, etc)

ESPAIS CONFINATS AIGUA RESIDUAL I PLUVIAL		
ABANS D'INICIAR ELS TREBALLS EN L'INTERIOR	Disposar d'un <u>permís de treball</u>	Permís de treball estarà degudament complimentat i amb la firma de tots els participants. Permís de treball serà vàlid únicament pel període que especifica l'autorització i com a molt per un torn de treball d'una jornada laboral 
	<u>Senyalitzar i delimitar</u> el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball. Quan es retirin les tapes de registre, aquestes s'allunyaran de la zona de treball i es col·locarà tanca mòbil o sistema de senyalització al voltant de l'obertura d'accés. Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnes de seguretat ancorat a un punt segur, o bé s'utilitzaran sistema que minimitzin el risc de caiguda a dins de les obertures (col·locació de "parrilles" o similars). A continuació és presenten uns exemples de "parrilles": 
	<u>Ventilar</u>	Ventilar la zona durant 15 minuts com a mínim, abans d'accedir al seu interior. La ventilació pot ser natural o bé forçada. Es recomana obrir quantes més tapes de registre millor, per tal de facilitar la ventilació. En cas d'aplicar ventilació forçada, és preferible impulsar aire cap a l'interior de l'espai, en comptes d'aspirar-lo. No es permet introduir el cap en l'interior de l'espai, abans de la ventilació d'aquest.
	<u>Control de l'atmosfera</u> interna	Baixar detector portàtil multigàs (O₂, CO, H₂S i explosímetre CH₄) deixar-lo uns minuts i realitzar la mesura. En cas que les alarmes s'activin, no es baixarà i es continuarà amb la ventilació natural/forçada. 
A L'I	<u>Epi's</u>	Es disposarà dels EPI's necessaris depenent de la feina a realitzar i establerts en el permís de treball

	<u>Vigilància exterior</u>	Les tasques es faran com a mínim entre dues persones, una d'elles serà el recurs preventiu. Caldrà assegurar en tot moment, la vigilància entre el recurs preventiu i els operaris que realitzin les tasques en l'interior de les instal·lacions. Aquesta vigilància serà visual i/o verbal. El recurs preventiu estarà sempre situada en l'exterior. Els treballadors que restin pròxim a les obertures utilitzaran arnés de seguretat ancorat a un punt segur, o bé s'utilitzaran sistema que minimitzin el risc de caiguda a dins de les obertures (col·locació de "parrilles" o similars).
	<u>Comprovacions prèvies a l'accés</u>	S'haurà de comprovar el bon estat de les escales fixes o patés abans d'iniciar el descens. En cas d'utilitzar una escala portàtil, superar en 1 metre el punt d'accés, serà homologada, disposarà de sabates antilliscants i estarà degudament assegurada per tal d'evitar la seva caiguda.
TREBALLS EN L'INTERIOR	<u>Accés a l'interior dels EECC</u>	Utilitzar sempre arnés de seguretat i sistema anticaigudes i de rescat el qual podrà estar fixat a un trípod o bé a una estructura fixa estable. <u>Aquesta obligació serà a partir de 2 metres.</u> Quan es col·loquin aquests elements es podrà retirar el sistema de senyalització. Es pujarà i baixarà per les escales (o patés) de cara a aquestes, amb les dues mans lliures de material. Les eines o material es baixaran / pujaran lligats o bé en portaeines, cistelles, galledes,...
	<u>Control atmosfera interior</u>	Cada treballador que entri a l'espai confinat portarà penjat en tot moment un detector multigàs i comprovarà periòdicament que està en funcionament. En el cas que s'activin les alarmes, s'avisarà a la resta de company que estigui en l'interior de l'espai i s'abandonarà immediatament la instal·lació.
	<u>Treballs en l'interior</u>	Es recomana, que els treballadors estiguin en tot moment lligats al sistema de rescat. Utilitzaran o portaran penjada mascara buco-nasal amb filtres de gasos. Quan es realitzin treballs allunyat de la boca d'accés, es tindrà pròxim al punt de treball un equip de respiració autònom i/o equip de rescat, per en cas d'emergència, col·locar-se'l i poder sortir amb seguretat
	<u>Caiguda d'elements</u>	No es deixaran elements pròxims a obertures a no sé que estiguin degudament assegurats

LLOCS PERILLOSOS

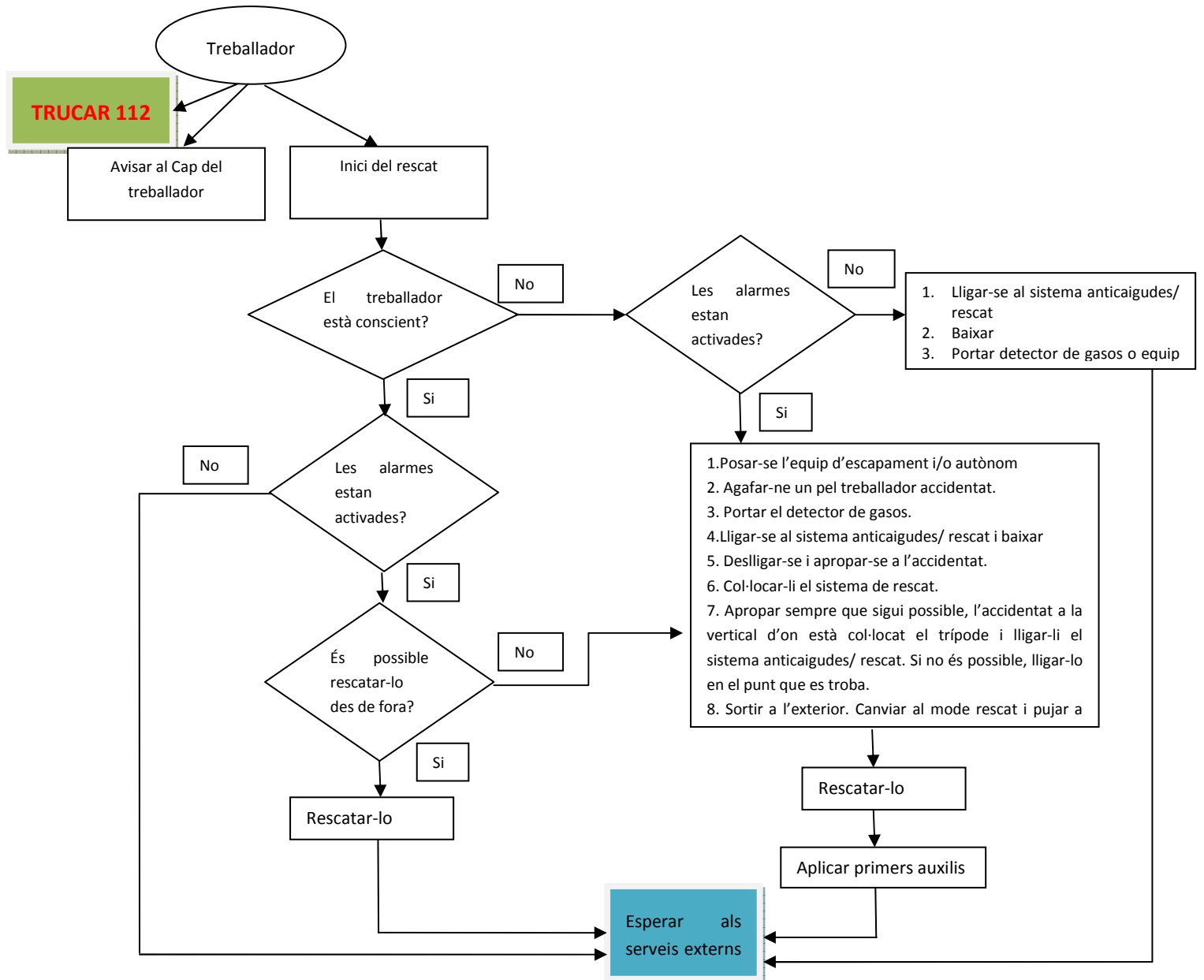
REALITZACIÓ DELS TREBALLS	Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball si es treballa a la via pública.
	Ventilació	Obrir les portes i deixar ventilar durant 15 minuts com a mínim, abans d'accedir al seu interior.
	Control de l'atmosfera interna	Un cop ventilat, accedir a la sala com a mínim amb un detector portàtil monogàs (H ₂ S) en les instal·lacions a on hi hagi detector fixes, o bé amb un multigàs (O ₂ , CO, H ₂ S i explosímetre CH ₄). En cas que les alarmes s'activin, no s'accedirà i es continuarà amb la ventilació natural.

LLISTAT NO EXHASTIU D'EQUIPS DE SEGURETAT I EPI'S

- Detector portàtil multigàs (O₂, CO, H₂S i explosímetre CH₄)
- Equip d'escapament / equip autònom
- Arnés de seguretat UNE-EN 1497:2008
- Elements de connexió anticaigudes (connectors) UNE-EN 354:2011 Equipos de amarre.
- Sistema anticaigudes i de rescat UNE-EN 1496 i EN 360
- Trípod UNE-EN 795

- Ancoratges (punts segurs) UNE-EN 795
- Guants de seguretat: protecció risc mecànic UNE-EN 388
- Casc de seguretat amb galtera EN 397:1995
- Màscara buconasal amb filtres A1B1E1K2P3

EMERGÈNCIES



Annex VIII: Full informatiu de senyalització en obres

MESURES PREVENTIVES EN SENYALITZACIÓ EN OBRES

INTRODUCCIÓ

Aquest full informatiu pretén donar indicacions i exemples de com s'han de senyalitzar les obres en la via pública. Com a mode d'exemple es presenten els casos més habituals que ens podem trobar, però en el cas de senyalització d'una via, que no es mostra l'exemple en aquest full informatiu, cal buscar-ho en la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras".

MESURES GENERALS



SENYALS

S'utilitzaran els senyals de la Norma 8.3. I-C.

Els senyals han de tenir les dimensions mínimes especificades en la Norma, ser sempre reflectants, com a mínim amb el nivell 1 (segons normes UNE) excepte el senyal d'STOP que serà sempre de nivell 2 de reflectància. Es recomana utilitzar un nivell superior en llocs a on la il·luminació ambiental dificulti la seva percepció i en llocs d'elevada perillositat.

Els senyals es podran col·locar mitjançant trípodes o elements de sustentació similars a alteses inferiors a 1,5 m.

Qualsevol panell complementari que es col·loqui en les obres ha de ser de color groc.

COLOR SENYALS

El color groc distingeix els senyals de les obres de les normals, només es poden utilitzar els senyals amb "fons blancs" els d'Advertència de Perill, Prioritat, Prohibició i fi de Prohibició, així com en els fons dels senyals de carrils i les de, dins de l'apartat d'orientació, de Pre-senyalització i Direcció. Per tant, els senyals com direcció obligatòria, que tenen fons de color blau, STOP o direcció prohibida, que tenen fons vermell, etc. seran iguals que les normals. Els panells complementaris hauran de tenir el fons de color groc.

ELEMENTS LLUMINOSOS

Les obres que la senyalització provisional hagi de romandre durant la nit s'acompanyarà d'elements lluminosos.

MÀQUINES I VEHICLES

Es recomana que les màquines i vehicles que s'utilitzin en la senyalització mòbil siguin de color blanc, groc o taronja.

Han de portar com a mínim una llum ambre giratòria o intermitent omnidireccional a la seva part superior, de potència mínima 55W en el cas de llum giratòria i de 1,5 julis en cas de llum intermitent.

OPERARIS

Es recomana, sempre que sigui possible situar el vehicle de tal forma que aquest protegeixi la zona de treball.

El treballador utilitzarà en tot moment elements reflectants de Categoria II.

COL·LOCACIÓ I RETIRADA DE SENYAL

Col·locació:

Els senyals s'aniran col·locant en el mateix ordre que l'usuari se les vagi trobant, d'aquesta manera el personal que les col·loca ja queda protegit pels senyals procedents.

Si no es poguessin transportar tots els senyals i balises en un sol viatge s'aniran disposant primer fora de la calçada i d'esquena al trànsit i posteriorment es col·locaran totes de forma seguida.

Es procurarà que tots els senyals i balises quedin ben visibles.

Retirada:

La senyalització d'obra estarà el temps estrictament necessari i es retirarà immediatament després de la finalització dels treballs. La senyalització i balises es retirarà en ordre invers a la seva col·locació.

REGLES BÀSIQUES D'IMPLANTACIÓ

Adaptació de l'usuari a la senyalització d'obra.

Necessitat d'evitar qualsevol sorpresa degut al caràcter circumstancial de l'obra.

Necessitat de subministrar en poc espai una gran quantitat d'informació per mitjà de senyals.

El número de senyals ha de ser el mínim necessari, sempre que s'inclouin totes les especificacions imprescindibles.

Emplaçament de manera que entre els dos senyals la distància sigui inferior a 100m.

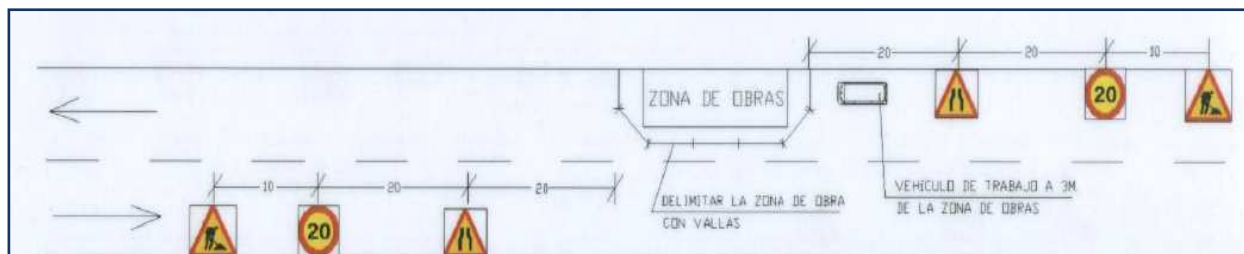
Fàcil percepció visual.

Tots els senyals han de mantenir-se en perfecte estat de conservació i neteja.

En el cas que s'utilitzin dos vehicles com a mesura de senyalització, el vehicle 1 ha d'estar molt a prop de la zona d'obra, ja que servirà com a protecció dels operaris i el vehicle 2 almenys a 100m abans del vehicle 1.

SENYALITZACIÓ CASC URBÀ I / O CAMINS

Esquema:



Normes:

- ✓ Segons les condicions de les obres pot ser que sigui necessari l'ús de més senyals i / o personal per regular el trànsit.
- ✓ És obligatori habilitar un pas de vianants de 1,50 m quan hi hagi trànsit de persones i s'ocupi la vorera.
- ✓ Tancar completament el perímetre de la rasa mitjançant tanques i col·locar la senyal "Vianants disculpin les molèsties" o similar.
- ✓ Senyalitzar amb "circulació prohibida" sempre que es talli la circulació de vehicles.
- ✓ Posar senyals nocturnes cada 10 metres si al finalitzar la jornada no s'ha acabat totalment l'obra.
- ✓ Interposar el vehicle de treball a 3 metres de la zona d'obres en el sentit de la circulació.
- ✓ Sempre que es realitzin treballs en via urbana es senyalitzaran seguin les indicacions de l'ajuntament o entitat local. En el cas d'obres en vies de dos sentits es pot seguir l'esquema adjunt.
- ✓ En el cas de confluència de carrers o camins en el tram senyalitzat, la senyalització mínima exigible serà la del senyal de "perill obres".



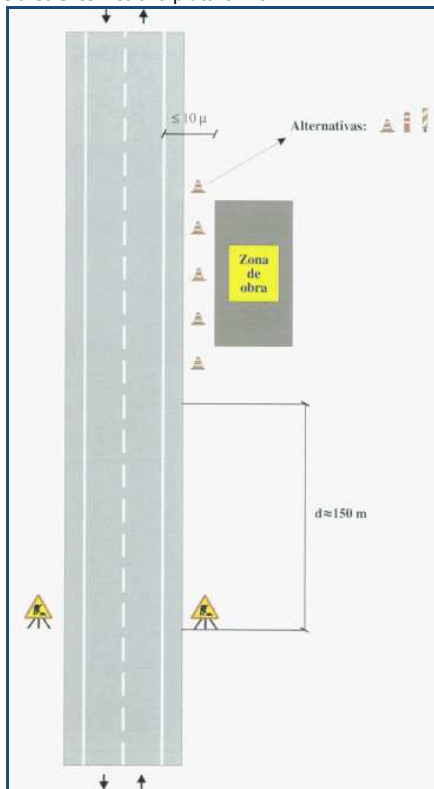
SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

Normes generals:

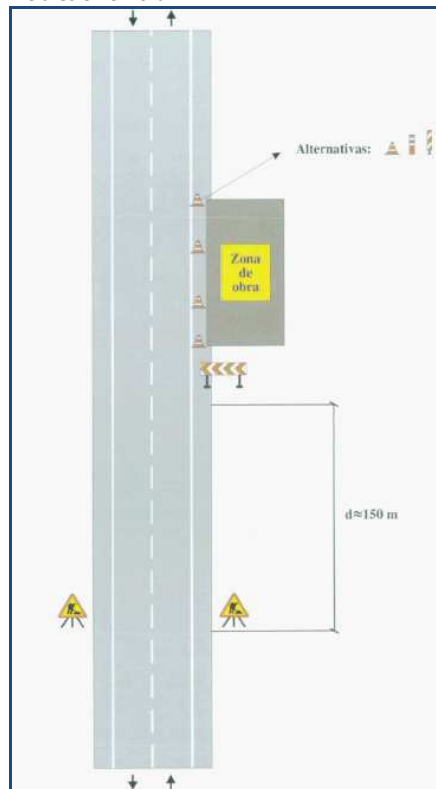
Com a norma general abans de realitzar els treballs en aquest tipus de vies s'haurà de comunicar al titular de la mateixa la proposta de senyalització en base als següents esquemes tant en trams interurbans, travesses urbanes o rotondes.

Esquemes: TOTS ELS CASOS EN CALÇADES DE VIA ÚNICA EN DOBLE SENTIT

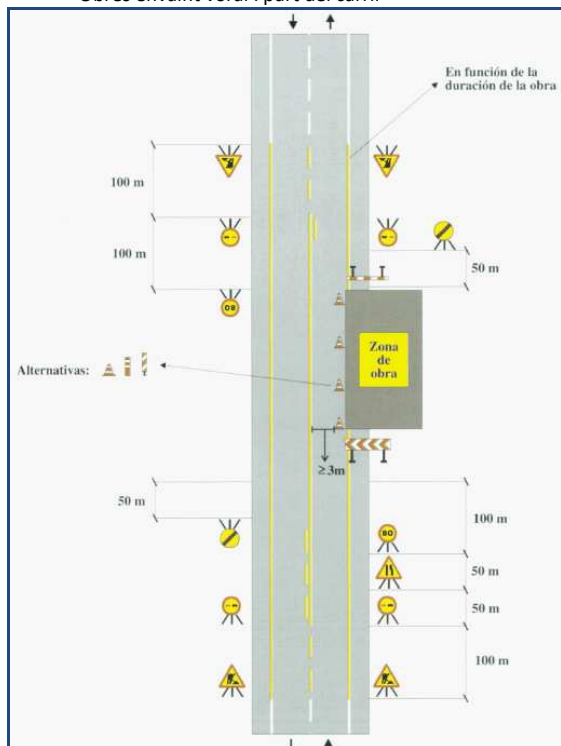
Obres externes a la plataforma



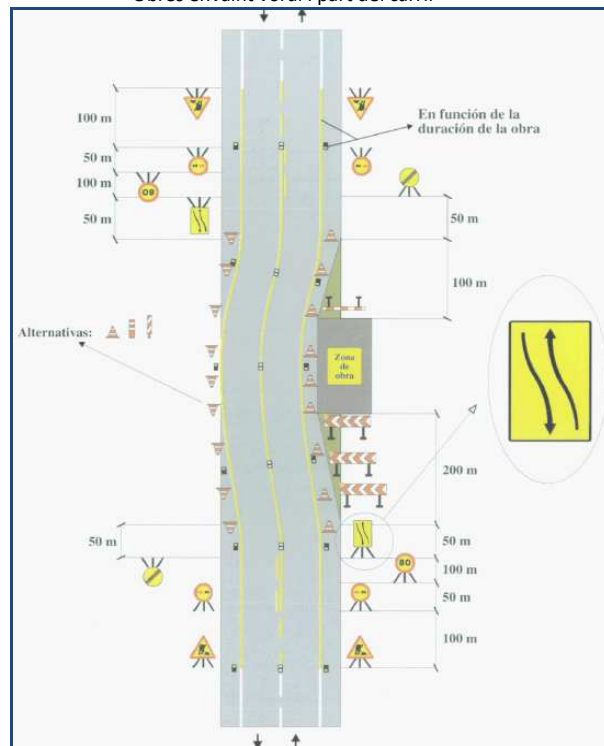
Obres en el voral



Obres envaint voral i part del carril

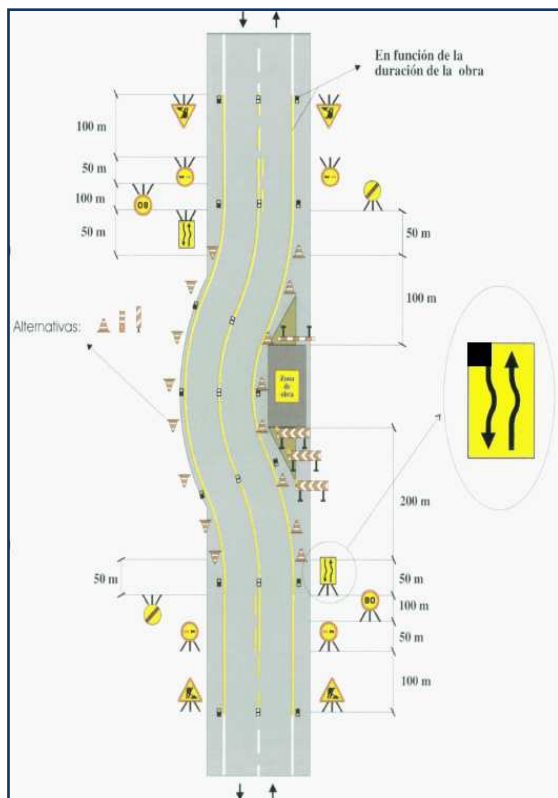
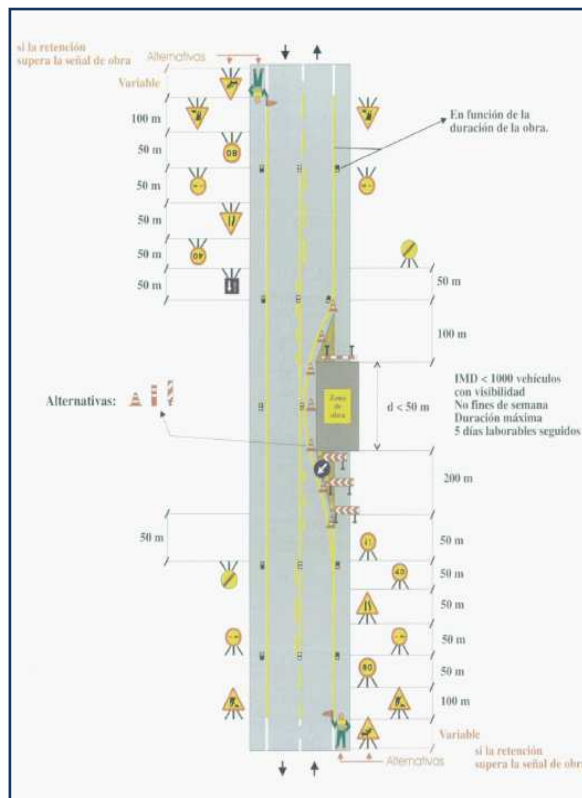


Obres envaint voral i part del carril

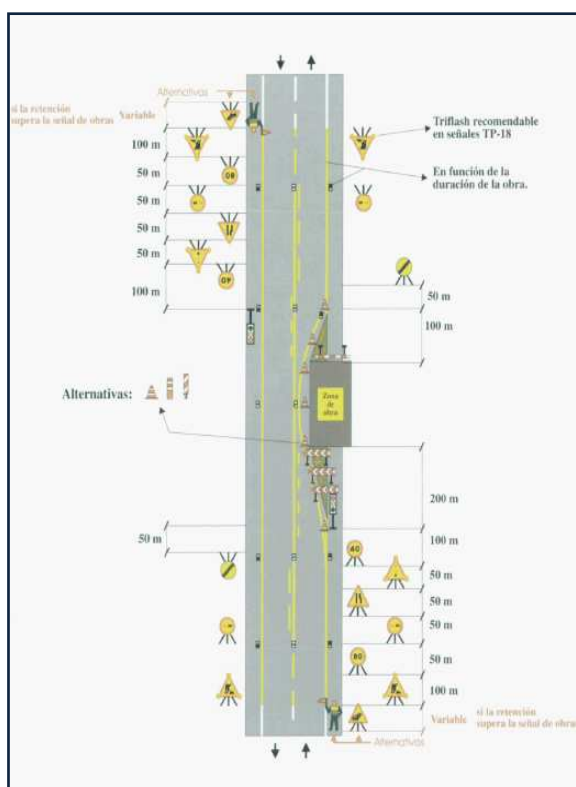


SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

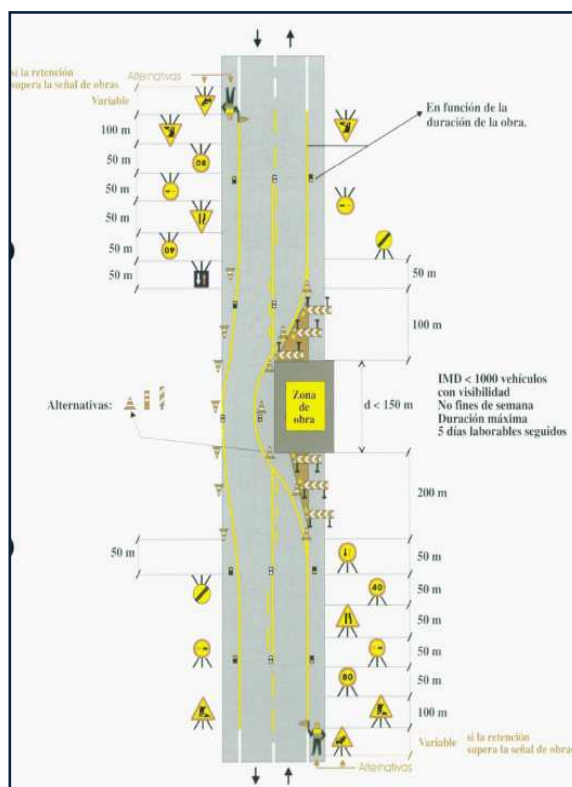
Obres en el voral i carril, amb ampliació de plataforma.

Deixant lliure un sol carril en treballs diürns
(senyalista)

Deixant lliure un sol carril
(senyalista més semàfors)



Ocupant dos carrils.



SENYALS (Norma 8.3. I-C)

SENYALS DE PERILL

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TP-18		OBRES
TP-17		ESTRETAMENT DE CALÇADA

SENYALS DE REGLAMENT I PRIORITAT

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TR-101		ENTRADA PROHIBIDA
TR-301		VELOCITAT MÀXIMA
TR-400		SENTIT OBLIGATORI
TR-500		FI DE PROHIBICIÓ

SENYALS D'INDICACIÓ

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TS-660		PANELL GENÈRIC AMB LA INSCRIPCIÓ QUE CORRESPONGUI

SENYALS MANUALS

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TM-1		BANDERA VERMELLA
TM-2		DISC BLAU DE PAS PERMÈS
TM-3		DISC D'STOP O PAS PROHIBIT

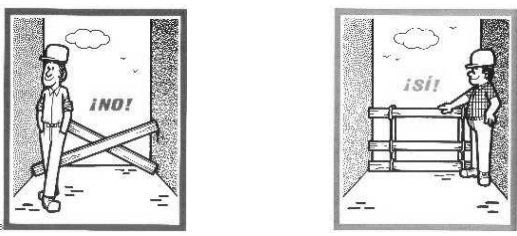
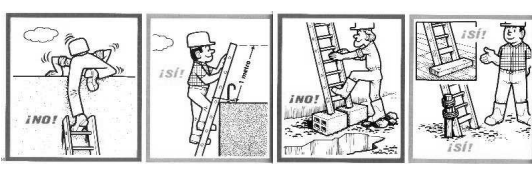
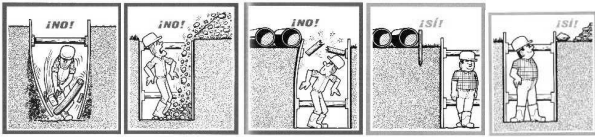
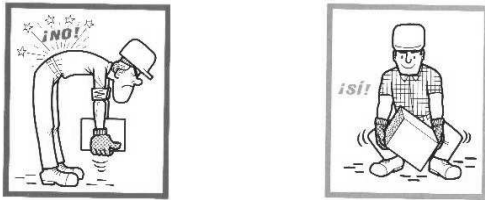
ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS

SENYAL	SÍMBOL	SIGNIFICAT
TB-2		PANELL DIRECCIONAL ESTRET
TB-6		CON

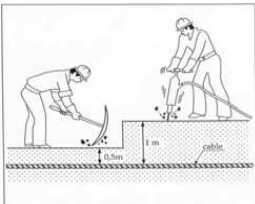
Annex IX: Full informatiu de riscos i mesures preventives en obres

FULL INFORMATIU 30: RISCOS I MESURES PREVENTIVES EN OBRES

DESCRIPCIÓ / CAUSES	RISC IDENTIFICAT	MESURES PREVENTIVES	ÚS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ I/O EQUIPS DE SEGURETAT
Caigudes al mateix nivell per reliscades, ensopegades, o moviments sobtats que ens fan perdre l'equilibri, caure i colpejar-nos contra el terra Les causes principals són: falta d'ordre i neteja en el lloc de treball, abans i després de l'execució de la feina.	- Caiguda de persones al mateix nivell. - Trepitjades sobre objectes.	- Extremer l'ordre i la neteja eliminant tots els materials de rebuig o materials inservibles que hi hagin per l'obra i pel nostre entorn de treball. - Evitar que hagin substàncies en el terra o materials que ens puguin fer reliscar o ensopegar. Utilitzar contenidors i mitjans de desenrunament segurs i adequats (ex. tremuja de desenrunament).  	Ús de sabates amb sola antilliscant.
Es produeixen quan estem treballant a qualsevol nivell superior al del terra, considerant-se també caiguda d'alçada quan el treballador es trobi treballant a 2 o més metres del terra. Causen són: falta de subjecció correcta a la superfície de treball; falta de suports correctes; utilització d'objectes i materials incorrectes per guanyar alçada; falta de proteccions col·lectives (xarxes, baranes,...); etc.	- Caiguda de persones a diferent nivell	- En cas d'haver de realitzar treballs en altura (més de dos metres) avisar sempre al responsable per prendre les mesures preventives necessàries. - Utilització d'elements de suport i subjeccions correctes - Utilització d'escaleres manuals en bon estat. Aquestes sobresortiran un mínim d'1 m per sobre de la sortida. No s'utilitzaran de manera simultània per dos treballadors alhora. Sempre que sigui possible se subjectaran a un element estable. L'ascens i descens es farà sempre de cara a elles. Les escaleres de mà simples no podran fer més de 5m, tret que estiguin reforçades en la part central. Es prohibeix l'ús d'escaleres de mà per a altures de més de 7 metres. S'utilitzaran galledes o cinturons portaeines amb la finalitat de tenir les mans lliures durant la utilització de les escaleres. - Tapat correcte de forats i obertures.  	• Casc de protecció. • Sabates de seguretat. • Arnès de seguretat amb sistema anticaigudes.
Accidents que ens causen lesions tals com ferides, contusions, traumatismes, lesions oculars, pèrdua de visió, etc. Les causes poden ser: falta d'ordre i neteja; falta d'utilització de l'equip de protecció individual adequat; circulació per sota de càrregues, desenrunament o retirades de material sense els mitjans adequats	Talls, cops, punxades, projeccions de partícules, caigudes d'objectes	- Extremer l'ordre i la neteja. - Utilització correcta dels EPIS - Reblar les puntes i eliminar els materials tallants - Manipulació correcta de càrregues. - Extremer la precaució en el tall de fibrociment o d'altres materials com fusta. - Utilitzar mitjans de desenrunament i retirada de material de forma adequada utilitzant els equips destinats per això (plataformes de càrrega i descàrrega, tremuges de desenrunament) - Mai circular ni romandre per sota de càrregues suspeses, etc.    	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Guants de protecció mecànica • Ulleres de seguretat

DESCRIPCIÓ / CAUSES	RISC IDENTIFICAT	MESURES PREVENTIVES	ÚS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ I/O EQUIPS DE SEGURETAT
Caiguda que es produeix a partir de 2 metres d'alçada. Les lesions que es produeixen en aquests tipus d'accidents van des de fractures, contusions i traumatismes fins a lesions invalidants (paraplègia, tetraplègia i mort). Causes són: falta de proteccions col·lectives; retirada i no reposició de les mateixes; utilització incorrecta d'escaleres manuals; falta d'utilització d'equips anticaigudes; muntatge incorrecte o deficient de plataformes d'encofrats,...	Caiguda d'alçada	Instal·lació de proteccions col·lectives (baranes, xarxes, tapes de forats)  Utilització d'equips anticaigudes, Utilització de forma correcta d'escaleres manuals i elements auxiliars. 	• Arnès de seguretat amb sistema anticaigudes
Sepultament total o parcial del treballador que es troba treballant en rases, zones de cimentació, talussos o desnivells. Causes són: Falta de coneixement del comportament del terreny; falta d'instal·lació de proteccions col·lectives; falta d'observança de les mesures de seguretat en treballs de moviments de terres.	Sepultament	Observança de les distàncies de seguretat per part de la maquinària que circula pròxima a talussos, rases, desnivells. Instal·lació de proteccions col·lectives (apuntament) quan les dimensions de la rasa i les característiques del terreny siguin susceptibles d'aplicar aquesta mesura. Apilar materials a una distància de al menys la fondària de la rasa. Subjectar el material amb "durmientes" de fusta clavats al terra. S'haurà de considerar perillosa tota excavació que, en terrenys corrents, arribi a una fondària de 0,80 m i 1,30 m en terrenys consistents. 	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Guants de protecció mecànica • Armilla reflectant
Es produeixen quan manipulem manualment una càrrega de forma incorrecta. Produeixen lesions musculars, osteo-articulars, cops, talls, traumatismes, hernia discal. Causes són: manipulació incorrecta de càrregues, excés de pes en la càrrega al manipular-la.	Sobreesforços	Informació al treballador de manipulació correcta de la càrrega així com del pes màxim que ha de carregar, manipulació amb l'ajuda de més companys. 	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Guants de protecció mecànica
Accident que es produeix per no respectar les distàncies mínimes de seguretat respecte de màquines en moviment, maquinària pesada, vehicles, etc... Causes són: distracció del treballador; actes insegurs d'aquest; maquinària en mal estat, falta d'espai en la zona de treball,...	Cops contra objectes mòbils, atropellaments	S'ha de respectar les distàncies mínimes a maquinària i vehicles que circulen per l'obra (5 metres distància mínima de separació entre el treballador i la màquina quan aquesta estigui en moviment).. Utilització per part dels treballadors de l'obra d'armilla d'alta visibilitat. La maquinària haurà de disposar i mantenir en funcionament avisador acústic de marxa enrera i rotatiu lluminós. 	• Sabates amb sola antilliscant de seguretat. • Casc de protecció • Armilla reflectant

FULL INFORMATIU EN PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

DESCRIPCIÓ / CAUSES	RISC IDENTIFICAT	MESURES PREVENTIVES	ÚS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ I/O EQUIPS DE SEURETAT
Accidents que es produeixen per falta de coneixement en la manipulació d'instal·lacions elèctriques, instal·lacions elèctriques en mal estat o amb falta de protecció, així com per contacte elèctric de treballadors amb línies de mitja i alta tensió. Altres causes inclouen: eines amb instal·lacions elèctriques defectuoses, objectes de metall que estan en contacte amb cables que porten corrent (o "energitzats"), i enllumenat, equip o maquinària elèctrica amb corrent elèctric no interrompuda, contacte amb maquinària amb línies d'alta tensió, etc... Causas són: desconeixement del risc elèctric; no observància de les mesures de seguretat; falta d'instal·lació de mesures de seguretat respecte a risc elèctric en maquinària i grups electrògens; no respectar les distàncies de seguretat respecte a línies de mitja i alta tensió.	CONTACTE ELÈCTRIC DIRECTE: Quan el contacte es produeix directament a través de la font elèctrica. CONTACTE ELÈCTRIC INDIRECTE: Quan el contacte es produeix de forma indirecta, a través de parts o objectes de la maquinària o instal·lació que porta electricitat	- Formació/Informació al treballador en matèria de treballs en presència de risc elèctric. - S'hauran de mantenir les distàncies de seguretat establertes quan s'estigui treballant en presència de línies elèctriques d'alta tensió (taula 1 de l'annex I del RD 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors en front al risc elèctric. - Sempre que sigui possible es tallarà el subministrament elèctric fins que hagin finalitzat els treballs. - Comunicació fluida entre els responsables de l'obra i l'empresa subministradora. - Per qualsevol reparació i/o manteniment de les possibles instal·lacions elèctriques que puguem trobar cal seguir les especificacions de la Instrucció de Treball específica per Treballs amb Risc Elèctric, ITE-S/P-02. - En detectar qualsevol cable pelat o qualsevol incidència de tipus elèctric (màquines d'oficines, maquinària etc.) avisar per a la seva reparació. 	En el cas de que el treballador sigui Qualificat, s'utilitzaran els EPI detallats en la ITE-S/P-02 "Treballs amb Risc Elèctric".
Per l'existència o utilització de productes químics (Hipoclorit sòdic, desincrustant, etc.)	-Exposició a substàncies nocives o tòxiques.	- No manipular cap producte químic si no s'està autoritzat per a això. - Protegir-se amb els EPI's adequats. - Consultar la Fitxa de Dades de Seguretat abans de manipular per primera vegada qualsevol producte químic. - Consultar l'Etiqueta del Producte Químic abans de manipular-lo. - L'absència d'etiqueta NO significa, en cap cas, que un producte químic no sigui perillós. - En cas de realitzar transvasament de productes químics hem d'aplicar les següents mesures de seguretat:: ✓ El transvasament es realitzarà a l'aire lliure sobre una superfície absorbent o cubeta de retenció sempre que sigui possible. ✓ A velocitats lentes, per evitar esquitxades i projeccions especialment quan es tractin de substàncies corrosives i/o inflamables. ✓ Tancar sempre els recipients després de la manipulació.	En cas de manipular productes químics hauran d'utilitzar els equips de protecció necessaris

Annex X: Cartell d'Emergències

Davant de sinistres amb lesions personals s'anirà a:

Servei d'Urgències Mútua	ACTIVA MÚTUA 2008: 900 38 22 38
---------------------------------	--

Centre ACTIVA MÚTUA 2008 més proper:	HOSPITAL ACTIVA MUTUA 2008: C/ Pin i Soler, 12 – 14 43002 Tarragona Tel. 977 233 012 Urgències 24 hores
	ACTIVA MÚTUA dispensari Port de Tarragona: Moll de Catella, s/n 43004 Tarragona Tel. 977 241 657 Horari laborables de 8:00 – 19:00 hores

El camí més curt per arribar el més aviat possible al Centre d'assistència serà conegut per tot el personal de la obra.

HOSPITAL MÉS PROPER	HOSPITAL SANTA TECLA Rambla Vella, 14 43003 Tarragona Tel. 977 248 536 Urgències 24 hores	HOSPITAL JOAN XXIII C/ Dr. Mallafré Guasch, 4 43005 Tarragona Tel. 977 295 800 Urgències 24 hores
----------------------------	--	--

Altres Emergències	Mossos d'Esquadra: 088 Policia local: 092 Policia Nacional: 091 Guardia Civil: 062 Protecció civil Generalitat: 1006 Bombers: 085 Emergències: 112
---------------------------	--

MUNICIPI: TARRAGONA

Annex XI: Full informatiu de les Nostres Regles que Salven

FULL INFORMATIU: REGLES QUE SALVEN



**LES NOSTRES REGLES
QUE SALVEN (RQS)**



OBJECTIU: ZERO ACCIDENTS MORTALS



**No passo sota càrregues
suspeses, ni em situo a
sota.**



**Abans de realitzar treballs en
calent, m'asseguro que no hi ha
risc d'incendi o explosió.**



**Em quedo fora de la trajectòria
de la maquinària i els vehicles
en moviment.**



**Abans d'iniciar els treballs, verifico
que no hi ha cap tipus d'energia
(mecànica, química, elèctrica, fluids a
pressió, etc.)**



**Quan treballo en alçada,
enganxo l'arnès a la línia de
vida.**



**No utilitzo el telèfon o
altres dispositius mòbils
quan condueixo.**



**Baixo a una rasa només si les
mesures de protecció contra les
esllavissades són les
adequades.**



**No condueixo sota els efectes
de l'alcohol, estupefaents o
altres drogues.**



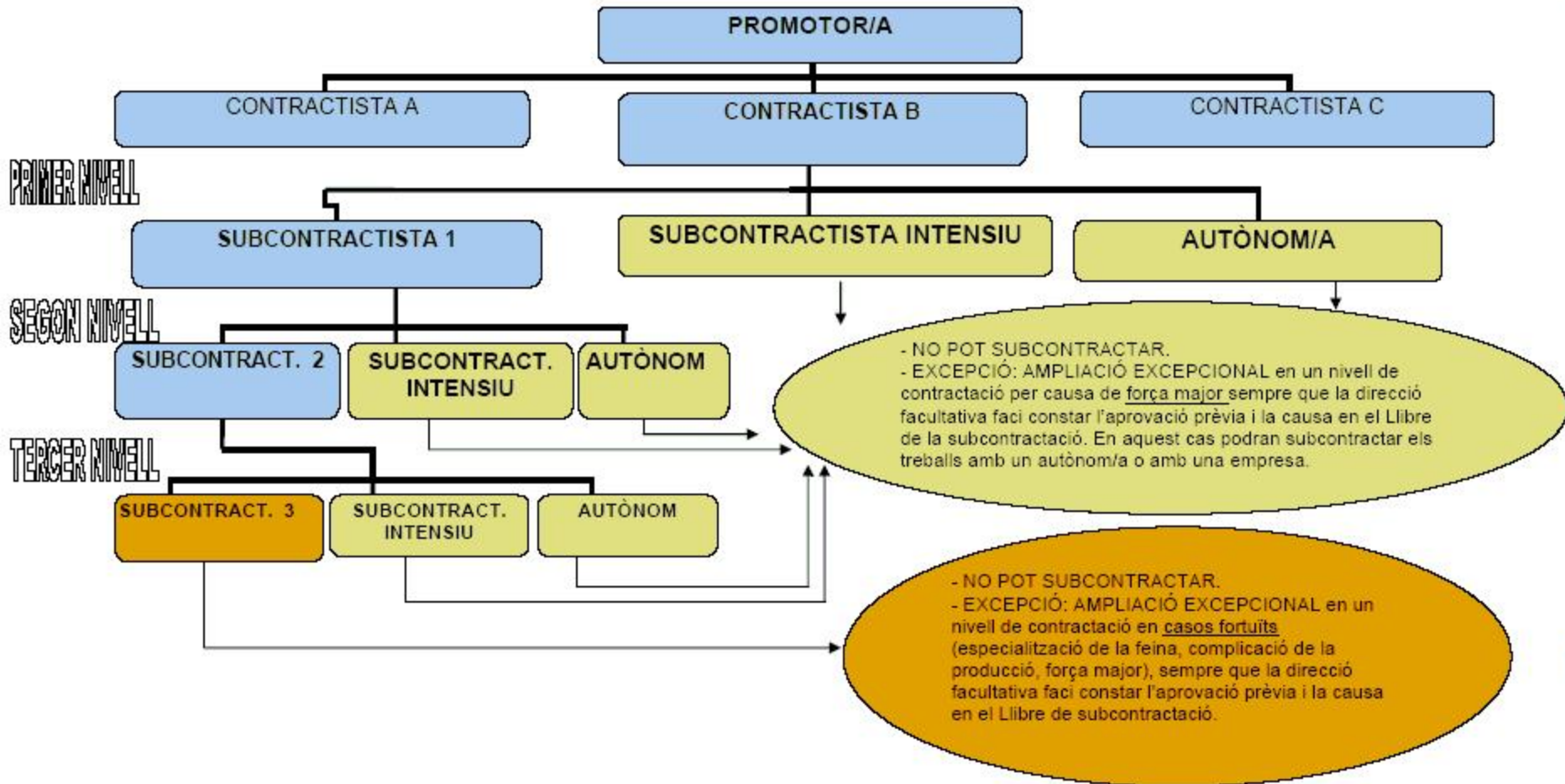
**Abans d'entrar en un espai confinat,
m'asseguro que l'atmosfera interior
estigui controlada i vigilada durant
tota l'operació.**



**Abans de girar o fer marxa enrere,
senyalitzo, redueixo la velocitat i miro
amb compte pels retrovisors.**

**Annex XII: Esquema de la Llei de Subcontractació
32/2006**

QUADRE DE SUBCONTRACTACIÓ



ANNEX 6. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS	3
3. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT GENERADA EN OBRA	3
4. RESIDUS PERILLOsos.....	4
5. MESURES DE PREVENCIÓ.....	4
6. RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS	7
7. PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS	11

1. INTRODUCCIÓ

Es redacta aquest annex en compliment del que diu la normativa següent:

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 de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, corresponents a la normativa catalana vigent.

REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, corresponent a la normativa estatal vigent.

Per a la redacció de l'annex s'agafa com a model la: "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc". Versió 1.0.

2. ESTIMACIÓ I TIPOLOGIA DELS RESIDUS

L'estimació i tipologia de 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'hauran de quantificar per tipologies i fases d'obra.
- Els residus s'hauran d'estimar en tones i en metres cúbics.
- Els residus s'hauran de codificar segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)1.1Llista Europea de Residus publicada per l'Ordre MAM/304/2002.

La simulació dels residus que es generaran a l'obra es realitzaran a través del programa Simulació de Residus de l'ITEC.

Els residus generats en l'enderroc i el moviment de terres, així com el de la perforació horitzontal dirigida no s'incluen en el present estudi de generació i gestió de residus ja que aquests es contemplen dins les partides d'obra del Pressupost d'Execució de l'obra.

3. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT GENERADA EN OBRA

En aquest apartat s'identifica els residus generats segons la classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER). Amb el catàleg, mitjançant un Sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a peril·losos (especials).

En el Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del CER, com és el cas de la seva classificació.

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per a poder planificar la seva correcta gestió. Al llistat següent apareix una relació de la tipologia de residus que es preveu generar durant l'execució de les obres.

La nomenclatura es correspon amb la que apareix al CER. Els nivells són els següents:

CAPÍTOL

SUBCAPÍTOL

IDENTIFICACIÓ

Es considera que no tots aquests residus han de ser lliurats a un gestor autoritzat, ja que molts d'ells poden ser reutilitzats en la mateixa obra. Pel que fa a les roques i terres obtingudes en les excavacions de desmunts i rases, aquests poden ser utilitzats en el replè de terraplens i rases, sempre que tècnicament sigui adient a criteri de la Direcció d'Obres, mentre que les terres vegetals poden ser reutilitzades en la preparació del terreny de suport de la revegetació.

De cara a poder planificar la seva correcta gestió, cal fer una estimació de la quantitat de residus que es preveu generar en la present obra. Els residus estimats generats durant l'execució de les obres de la instal·lació d'un grup electrogen al CCM2 de Tarragona són els que s'indica a la taula següent.

Tipus de residus	Amidaments
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07	12,75 m3
Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01	1,0 m3

4. RESIDUS PERILLOsos

En el present projecte no s'ha detectat l'existència de residus peril·losos recollits en la llista europea de residus peril·losos de l'ordre MAM/304/2002 de 8 de febrer. En cas que es detectessin, durant les labors de demolició o construcció previstes serà necessari procedir a la gestió externa dels residus peril·losos on s'haurà de contactar amb un gestor autoritzat, remetent-se la sol·licitud d'acceptació, que conté la següent informació:

- Característiques sobre l'estat del residu i forma en la qual es genera.
- Codi d'identificació del mateix.
- Breu descripció de les característiques físic-químiques i composició.
- Quantitat benvolguda de generació i termini de recollida previst.

El gestor haurà de contestar per escrit acceptant la sol·licitud o bé sol·licitant més informació. La contestació positiva suposa l'emissió per part del gestor del document d'acceptació per a cadascun dels residus. Una vegada acceptats els residus es procedirà a la seva gestió externa emplenant els documents de seguiment i control per a cadascun dels residus, tal com s'especifica en el RD 833/88 i en el RD 952/97 que modifica l'anterior.

5. MESURES DE PREVENCIÓ

Tot seguit s'adjunten les accions de minimització i prevenció, o d'altres que poden ajudar a una millor gestió dels residus.

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 Ceràmica ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador	☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per altres inerts
No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats	☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ...
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.	

2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	Indicar, si s'escau, la 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): (m3): 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): (m3):				
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.				

Els materials amb amiant (MCA) no friable presenten un nivell baix d'emissió de fibres a l'ambient i conseqüentment un risc baix d'exposició sempre que s'adoptin les mesures de seguretat adequades i es treballi conforme a la legislació. No obstant això, ha de proporcionar-se al treballador equips de protecció individual adequats: mascarillas FFP· i granotes de treball d'un sol ús.

En aquest tipus de treballs s'ha de valorar, en primer lloc, el grau de deterioració del material; si és necessari, aquest ha d'impregnar-se amb una solució aquosa contenint un líquid encapsulante. La impregnació o humitejament del material amb aigua jabonosa és una tècnica que redueix l'emissió de pols i fibres de forma molt significativa, sent una mesura aconsellable per a materials com el fibrociment, permetent assegurar la minimització de l'exposició en qualsevol de les intervencions citades.

Així mateix, s'ha de protegir amb una làmina plàstica la zona d'actuació, amb la fi de que qualsevol possible desprendiment quedi aïllat i no contamine l'ambient. En finalitzar els treballs s'ha de retirar la làmina, recollint-la cap a l'interior, evitant-se la dispersió de pols o fibres a l'aire. Aquesta làmina ha de gestionar-se com a residu perillós i no ha de reutilitzar-se.

D'altra banda, abans de l'inici dels treballs també és convenient tenir preparades borses de confinament per als residus, evitant que en extreure'ls es dipositin en zones intermèdies, situant-los en el seu empaquetament definitiu. Aquestes borses han de ser impermeables, de polietilè resistent o similar, o de tipus big-bag.

En cas de ser absolutament necessari tallar una placa o un tub de fibrociment per a la seva extracció o reparació, ha de realitzar-se mitjançant tall amb serra manual en humit, amb aportació contínua d'aigua al tall.

En cap cas s'ha d'utilitzar eines de tall giratori, ja que la velocitat de tall provoca l'erosió ràpida de la placa i la dispersió de fibres a l'aire. Pel mateix motiu, no s'ha d'escombrar, bufar ni aspirar la pols amb aspiradores convencionals, ja que no disposen de filtres d'alta eficàcia per a la retenció de partícules.

El material eliminat ha d'embalar-se amb plàstic de suficient resistència per evitar el seu trencament i senyalitzar-se amb el símbol de l'amiant, tal com s'indica en l'apèndix 7 de l'Annex XVII del Reglament (CE) n° 1907/2006, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).

Una vegada realitzats els treballs d'eliminació de petites peces de MCA es procedirà a la neteja de la zona amb un aspirador proveït de filtres absoluts.

Finalment, destacar que els treballadors han d'estar informats i formats sobre els riscos associats al treball amb materials que poden contenir fibres d'amiant i dels procediments de treball per a realització d'aquesta activitat, indicant-los que en cap cas han de trencar aquests materials, ni utilitzar eines elèctriques.

Els residus hauran d'agrupar-se i transportar-se fora del lloc de treball al més aviat possible en embalatges tancats i apropiats, tal com s'ha indicat anteriorment, i amb etiquetes amb la "A" d'amiant.

Posteriorment, aquestes deixalles hauran de ser tractats conformement a la normativa aplicable sobre residus perillosos.

6. RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

DESTÍ FINAL: Es gestionarà fora de l'obra pel gestor autoritzat i dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció.

SELECCIÓ DE RESIDUS: Es classificaran pel gestor autoritzat fora de l'àmbit de l'obra.

CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS: Són els indicats anteriorment.

DIPÒSIT CONTROLAT DE TARRAGONA (LA BUDALLERA)

INSTAL·LACIÓ

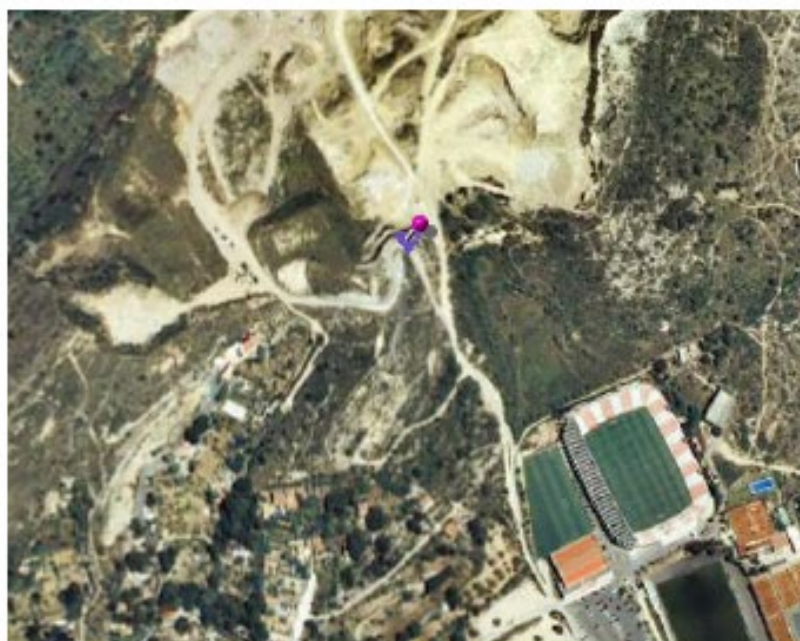
Estat en Servei	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física CTRA. CAMP NÀSTIC 43005 TARRAGONA	
Telèfon 213901	Fax	a/e	We b

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular CONTROL DE RUNES, SA	
Adreça C/ JAUME I, 29,EN,2A TARRAGONA (43005)	Telèfon 977213901

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM

 Veure Localització X:354896 // Y:4554718



DIPÒSIT CONTROLAT DE TARRAGONA (LA CAPELLANA)

INSTAL·LACIÓ

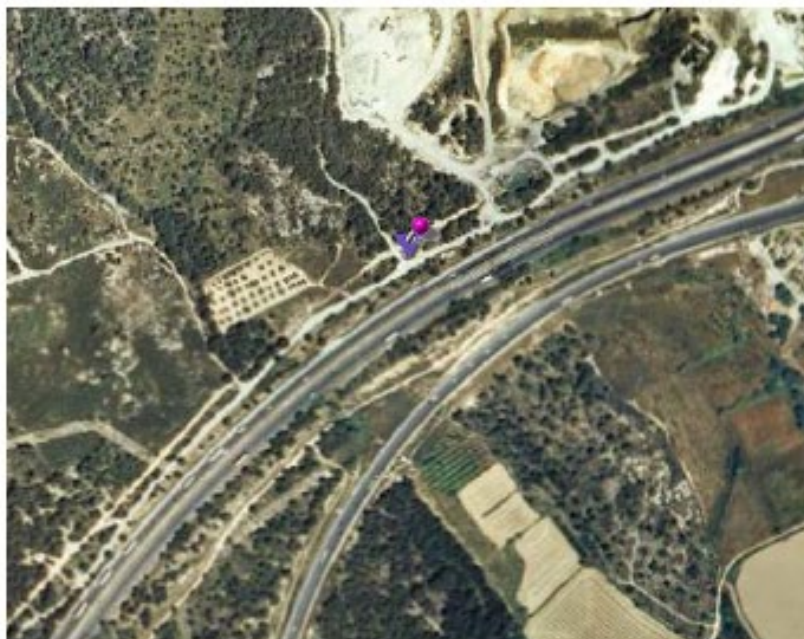
Estat en Servei	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física PARATGE "LA CAPELLANA" 43003 TARRAGONA	
Telèfon 934147488	Fax	a/e	Web www.gestoraderunes.com

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular GESTORA DE RUNES DEL TARRAGONES, SL	
Adreça TRAV. DE GRACIA, 56,4T BARCELONA (08006)	Telèfon 934147488

LOCALITZACIÓ Coordenades UTM

 **Veure Localització** X:381844 // Y:4556567



ABOCADOR CONTROLAT: ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL S.A.

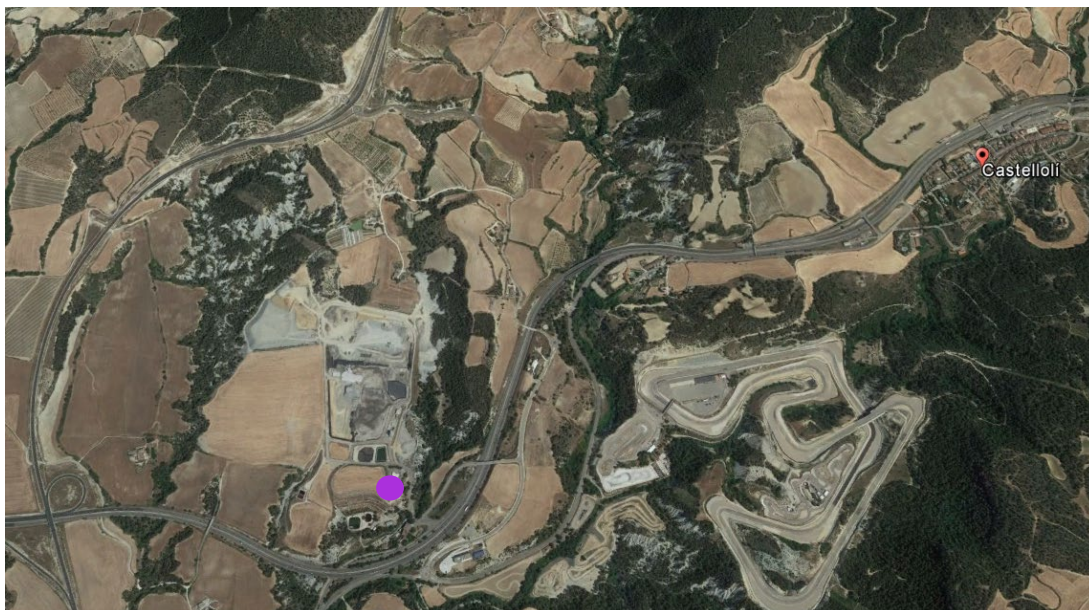
Tipus de residus que gestiona: Residus industrials peril·losos

Adreça: Dipòsit Controlat Classe III 08719 Castellolí (Barcelona)

Telèfon: 93 804 71 31

Fax: 93 803 26 24

Web: <http://www.comsa.com/residuosindustriales.htm>



7. PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS

El cost de la totalitat de la gestió de residus d'obra s'inclou en el pressupost d'execució material de les obres i puja a 171,24 €, CENT SETANTA-UN euros amb VINT-I-QUATRE cèntims, referits al import d'execució material abans d'aplicar les despeses generals, el benefici industrial i l'IVA.

ANNEX 7. PLA D'OBRES

INDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
2.	CONDICIONANTS	3
3.	PLA D'OBRA	3

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex s'adjunta un programa de treballs per a dur a terme les obres del present projecte . Tot i això, el contractista té la obligació d'elaborar el pla d'obra abans de l'inici d'aquesta i presentar-lo a la Direcció d'obra per a la seva aprovació.

2. CONDICIONANTS

En la redacció del projecte i en el càlcul dels preus unitaris s'ha tingut en compte:

- Les instal·lacions estan en servei i per tant el canvi del grup electrogen es realitzaran en coordinació amb EMATSA i en les hores indicades que programi EMATSA, incloent els treballs en horari nocturn.

L'empresa adjudicatària presentarà un Planning per a la instal·lació dels equips recollits en el projecte, i tenint en compte que els treballs es realitzaran les instal·lacions en servei i es programaran les aturades coordinades amb EMATSA.

3. PLA D'OBRA

El Pla d'obra a redactar pel contractista, tindrà una durada màxima de 6 mesos, a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

Abans de l'inici de les obres s'han de realitzar un seguit d'activitats prèvies:

- Presentació i aprovació del Pla de Seguretat i Salut
- Avís a l'administració laboral competent i obertura del centre de treball
- Signatura de l'acta de replanteig
- Preparació i delimitació de les zones de treball i acopi

TASQUES	MES	1				2				3				4				5				6			
	SETMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	17	18	19	20
OBRA GRUP ELECTROGEN CCM2																									
ACTA DE REPLANTEIG																									
CASETA NOU CCM3																									
<i>Obra civil</i>																									
EQUIPS ELECTRICS																									
<i>Subministrament</i>																									
<i>Instal·lació</i>																									
<i>Posta en marxa</i>																									
VARIS																									
<i>Legalització d'instal·lacions</i>																									
<i>Seguretat i salut</i>																									
<i>Gestió de residus</i>																									

ANNEX 8. ELECTRICITAT I CONTROL

INDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	CÀLCUL SECCIÓ ALIMENTACIÓ CCM3.....	1

1. INTRODUCCIÓ

El present annex aborda la definició de la part elèctrica de les instal·lacions. Aquest annex consisteix, bàsicament, en l'exposició dels càlculs elèctrics realitzats per a les instal·lacions de l'EB, segons el dimensionament actual i standard d'EMATSA.

2. CÀLCUL SECCIÓ ALIMENTACIÓ CCM3

Per l'alimentació del nou quadre elèctric del CCM3 s'instal·larà un conductor per cada fase i neutre, en canalitzacions ja existents.

La secció és de 35mm² i ve justificada pel següent càlcul:

Càlcul de caiguda de tensió:

$$\Delta U = \frac{\sqrt{3} \cdot L \cdot I \cdot \cos \varphi}{n \cdot \gamma \cdot S}$$

L (longitud): 200 m

I (intensitat): 80 A

γ (conductivitat del coure a 90 °C) : $\approx 44 \text{ m}/(\Omega \cdot \text{mm}^2)$

n (nombre de conductors): 1

S (Secció del cable): 35 mm²

Cos φ (Factor de potencia): S'assumeix 0,85 per a industria

$$\Delta U = \frac{1,732 \cdot 200 \cdot 80 \cdot 0,85}{2 \cdot 44 \cdot 35} \approx 7,65 \text{ V}$$

En un sistema de 400 V, això representa una caiguda de tensió del 1,9 %. El límit normatiu està entre el 3 % y el 5 %. La secció de 35 mm² es totalment adequada per la caiguda de tensió.

Intensitat màxima admissible:

$$I_{total} = n \cdot I_{T\text{tabla}} \cdot f_a$$

n (conductors per fase): 2

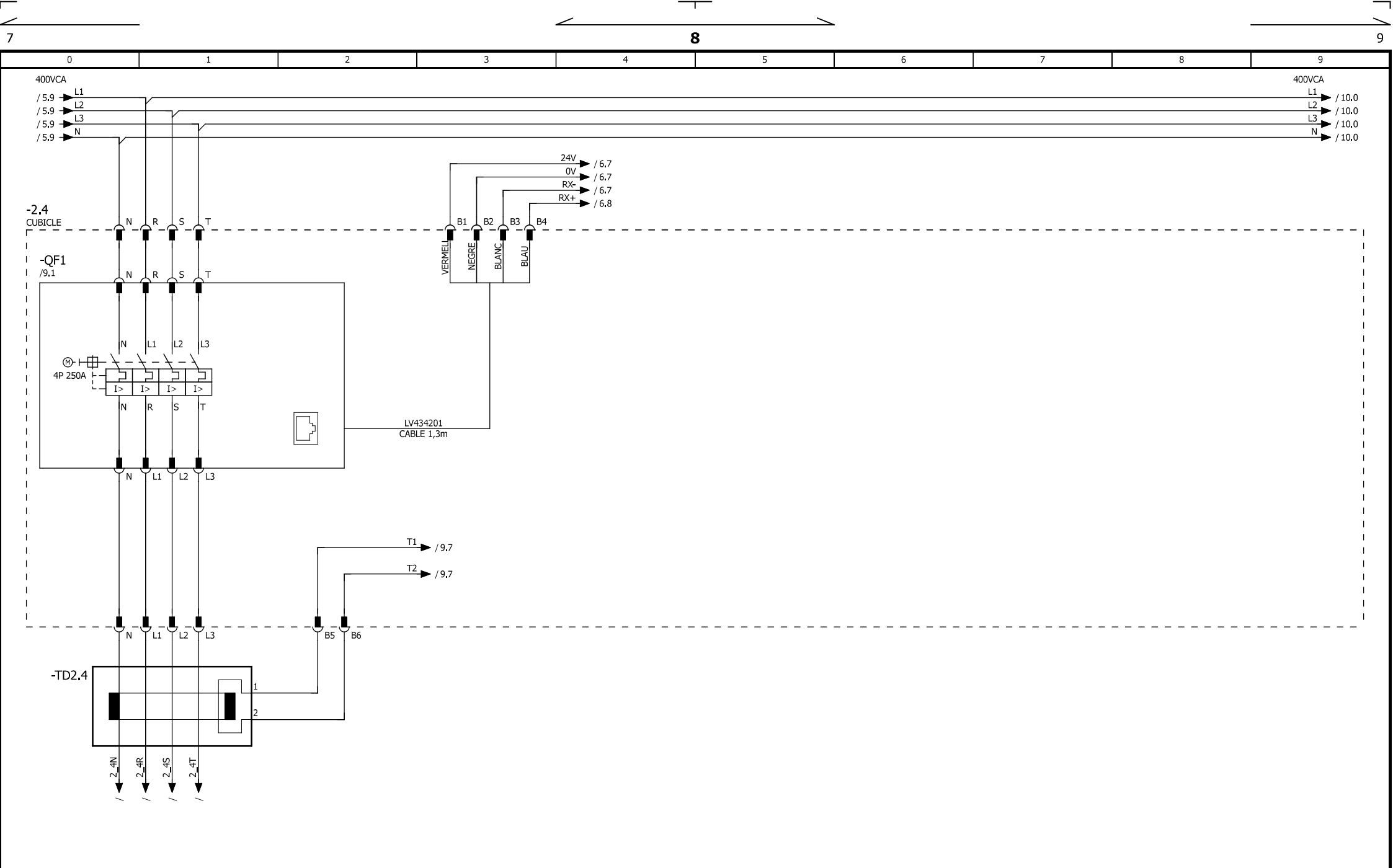
I_{tabla} (capacitat base): 128 A (Tabla B.52.5 Columna 5 de la norma UNE-HD 60364-5-52)

f_a (factor de agrupament): Al ser 1 cables per fase(3 cables en total) en contacte en una canalització oberta s'aplica un factor de reducció del 0,80

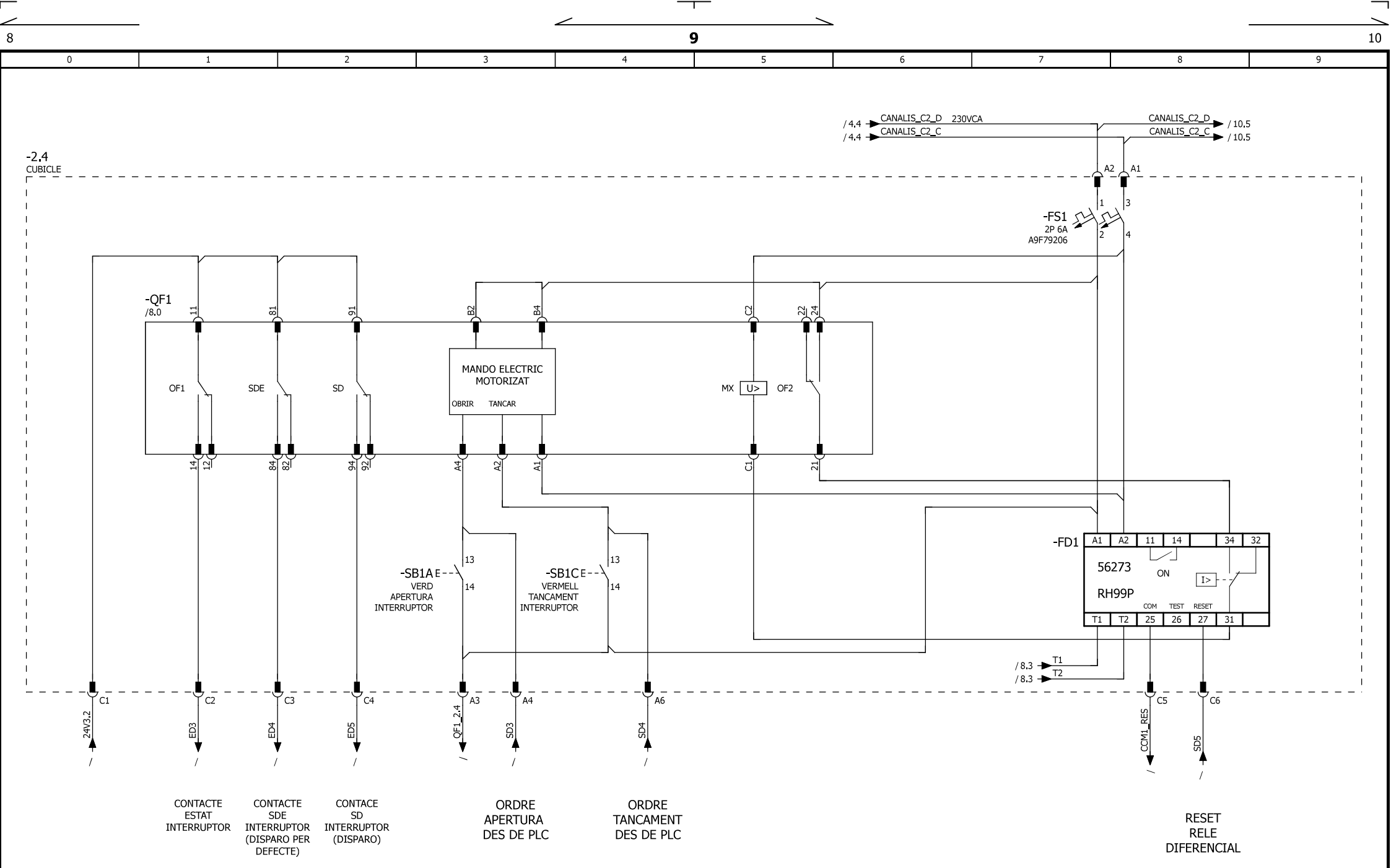
$$I_{total} = 1 \cdot 80 \cdot 0,80 = 64 \text{ A}$$

El interruptor del QGBT que alimenta al CCM3 està limitat a 80 A, llavors la secció de 35 mm² seria correcta.

Exemple cubicle alimentació QGBT



 TOTA LA INFORMACIÓ CONTINGUDA EN AQUEST DOCUMENT ES PROPIETAT DE INSTRUMENTACIÓ INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L. CAP PART D'AQUEST DOCUMENT POT SER UTILITZADA, COPIADA O REPRODUÏDA SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT	CLIENT OT : - - -	DESCRIPCIÓ OT : - - -	CODI OT : - - -	REVISIÓ : 01	DATA INICI OT : - - -	PAGINA 8 DE 14	
	CODI PROJECTE : EMATSA QGBT EDAR TARRAGONA NORD	ESQUEMA ELECTRIC ARMARI GENERAL BAIXA TENSIO	CODI DE PROJECTE / VERSIÓ : 007_ATF_EDAR_QGBT_01		DADA IMPRESSIO	10/06/2021	Nº TOTAL FULLS 21
					INICI PROJECTE	05/10/2016	INSTAL·LACIO = ESQ
		INTERRUPTOR ALIMENTACIO CCM1	COMPROVAT PER	GFI	LLOC MUNTATGE + QGBT		
			DATA COMPROVAT	19/03/2020	MODIFICAT PER GFI		
			- - -	CREAT PER	GFI	DATA MODIFICAT 23/03/2020	



 TOTA LA INFORMACIÓ CONTINGUDA EN AQUEST DOCUMENT ES PROPIETAT DE INSTRUMENTACIÓ INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L. CAP PART D'AQUEST DOCUMENT POT SER UTILITZADA, COPIADA O REPRODUÏDA SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT	CLIENT OT : ---	DESCRIPCIÓ OT : ---	CODI OT : ---	REVISIÓ : 01	DATA INICI OT : ---	PAGINA 9 DE 14		
	CODI PROJECTE : EMATSA QGBT EDAR TARRAGONA NORD	ESQUEMA ELECTRIC ARMARI GENERAL BAIXA TENSIO	CODI DE PROJECTE / VERSIÓ : 007_ATF_EDAR_QGBT_01		DADA IMPRESSIO	10/06/2021	Nº TOTAL FULLS 21	
					INICI PROJECTE	05/10/2016		INSTAL·LACIO
		INTERRUPTOR ALIMENTACIÓ CCM1	COMPROVAT PER	GFI	LLOC MUNTATGE	+ QGBT		
			DATA COMPROVAT	19/03/2020	MODIFICAT PER	GFI		
		---			DATA CREACIÓ	23/03/2020	DATA MODIFICAT	23/03/2020

Esquema elèctric armari tractament terciari existent



Empresa / Cliente: PROTECMED

Descripción del Proyecto: SISTEMA CONTROL TERCIARI EDAR ALTAFULLA

Número de Proyecto: 595_002_A

Histórico de cambios:

Creado el: 16/11/2018

Última modificación: 27/03/2019

Indice de páginas

Columna X: una página creada automáticamente se ha modificado de forma manual

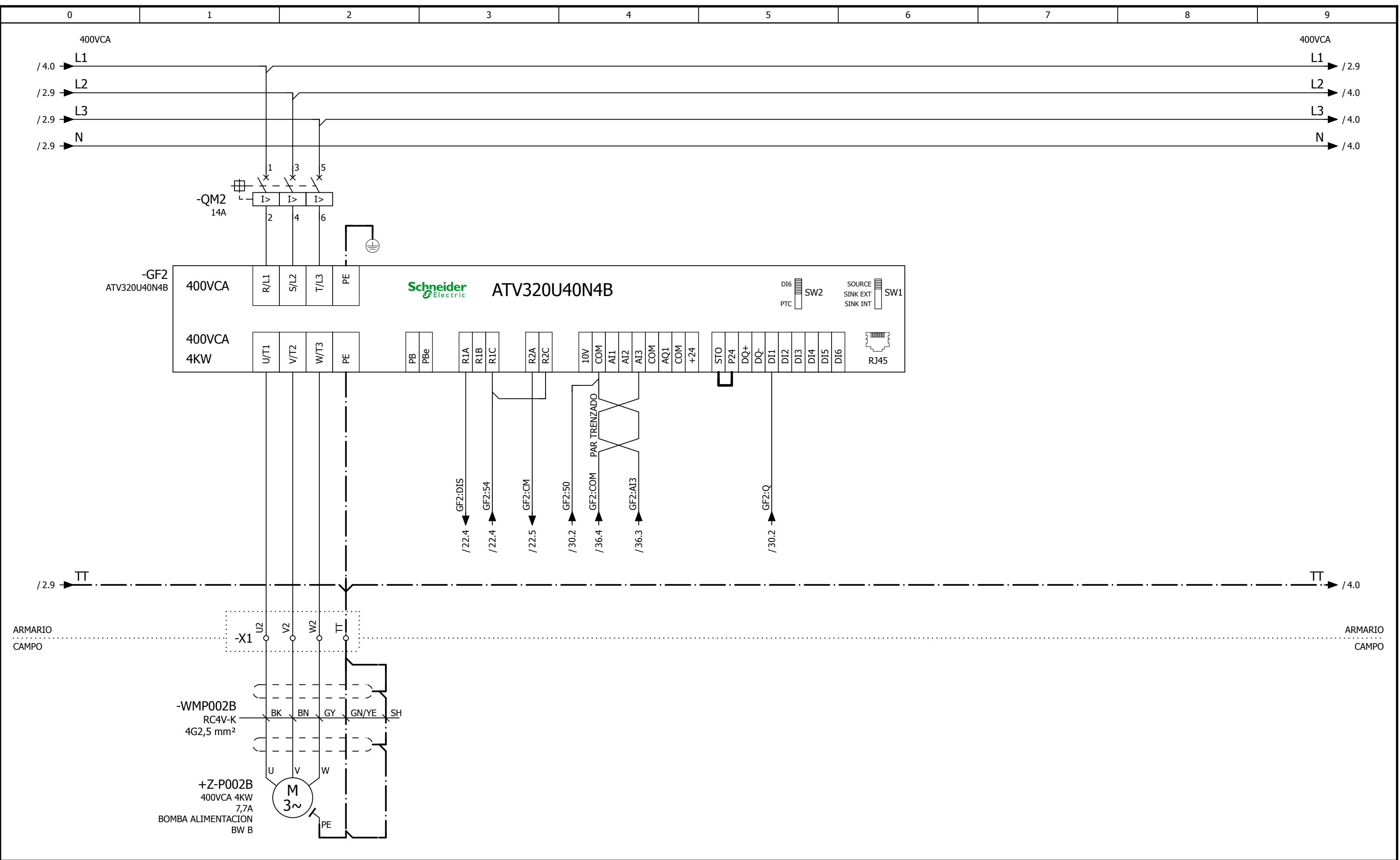
PAGINA	CLASIFICACION	LUGAR DE MONTAJE	DESCRIPCION DE LA PAGINA	FECHA	CRE / MOD	X
=ESQ+AE/1	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION GENERAL	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/2	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	BOMBA ALIMENTACION BW - P002A	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/3	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	BOMBA ALIMENTACION BW - P002B	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/4	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	BOMBA ALIMENTACION ULTRAFILTRACION - P001A	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/5	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	BOMBA ALIMENTACION ULTRAFILTRACION - P001B	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/6	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	BOMBA ALIMENTACION PREFILTRO - P000A	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/7	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	DOSIFICADORES	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/8	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION INSTRUMENTACION 230VCA	29/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/9	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION SERVICIOS ARMARIO	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/10	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION MANIOBRA 24VCC	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/11	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	PARO EMERGENCIA GENERAL	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/12	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	RESUMEN BASTIDOR M580	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/13	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION PLC M580	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/14	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION PLC M580	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/15	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION PLC M580	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/16	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	ALIMENTACION PLC M580	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/17	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	RESUMEN PLC	30/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/18	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	RESUMEN PLC	30/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/19	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	RESUMEN PLC	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/20	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	RESUMEN PLC	30/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/21	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	RESUMEN PLC	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/22	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/23	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/24	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/25	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	30/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/26	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	30/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/27	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	30/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/28	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	30/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/29	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION ENTRADAS DIGITALES	29/11/2018	ECG	
=ESQ+AE/30	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION SALIDAS DIGITALES	16/11/2018	SPM	
=ESQ+AE/31	ESQUEMA ELECTRICO	ARMARIO ELECTRICO	CONEXION SALIDAS DIGITALES	30/11/2018	ECG	

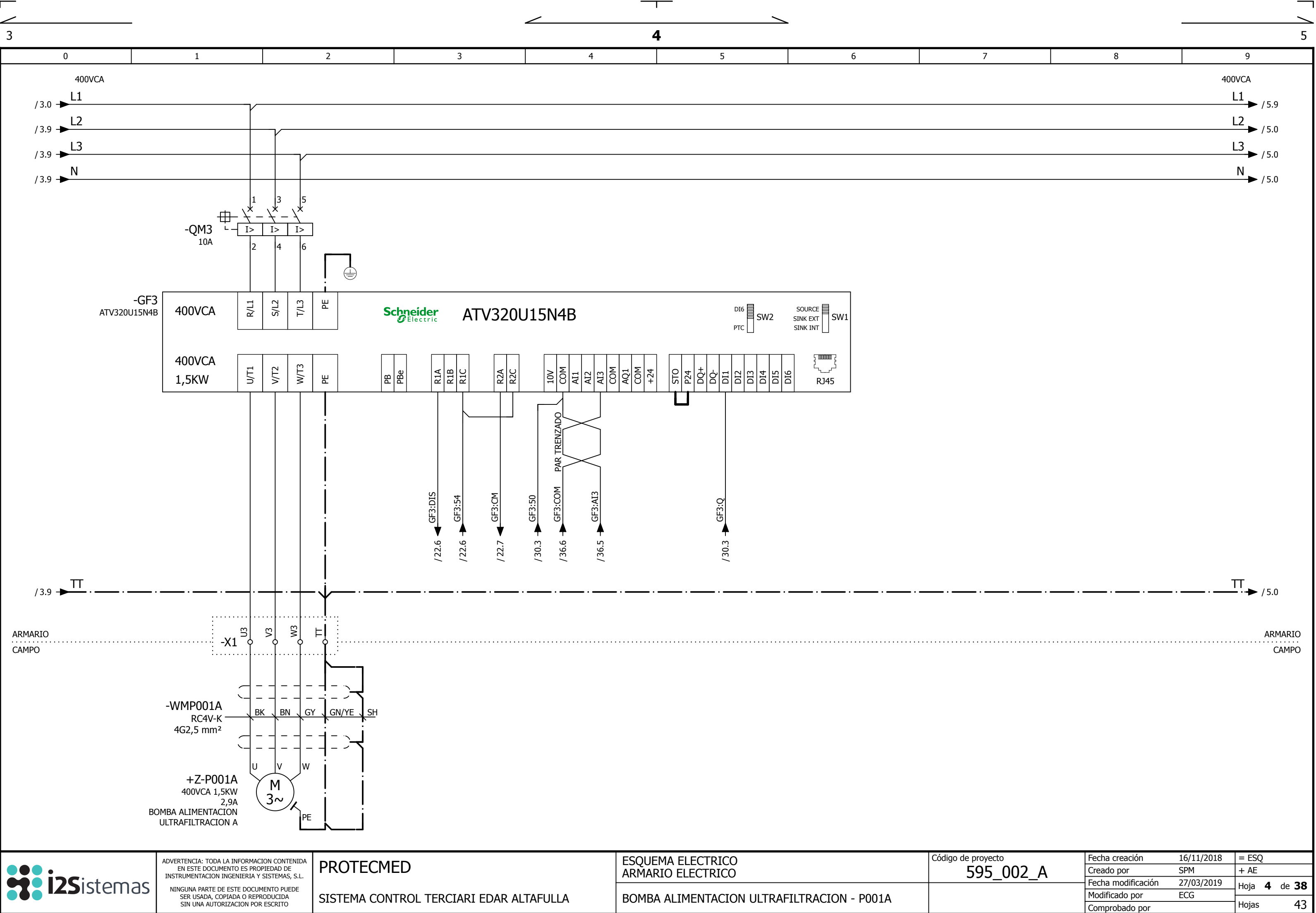
Índice de páginas

Columna X: una página creada automáticamente se ha modificado de forma manual

[illegible]

	ADVERTENCIA: TODA LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L. NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER USADA, COPIADA O REPRODUCIDA SIN UNA AUTORIZACION POR ESCRITO	PROTECMED SISTEMA CONTROL TERCIARI EDAR ALTAFULLA	INDICE DE PAGINAS ARMARIO ELECTRICICO	Código de proyecto 595_002_A	Fecha creación 30/11/2018 = IND
			Creado por SPM + AE		
			Fecha modificación 30/11/2018 Hoja 2 de 2		
			Modificado por SPM		
			Comprobado por Hojas 43		
			INDICE DE PAGINAS		





TT

/3.9

TT

/5.0

ARMARIO CAMPO

X1

U3

V3

W3

TT

-WMP001A

RC4V-K

4G2,5 mm²

BK

BN

GY

GN/YE

SH

+Z-P001A

400VCA 1,5KW

2,9A

BOMBA ALIMENTACION ULTRAFILTRACION A

M

3~

PE

i2sistemas

ADVERTENCIA: TODA LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L.

NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER USADA, COPIADA O REPRODUCCIDA SIN UNA AUTORIZACION POR ESCRITO

PROTECMED

SISTEMA CONTROL TERCARI EDAR ALTAFULLA

ESQUEMA ELECTRICO ARMARIO ELECTRICO

BOMBA ALIMENTACION ULTRAFILTRACION - P001A

Código de proyecto

595_002_A

Fecha creación

16/11/2018

Creado por

SPM

Fecha modificación

27/03/2019

Modificado por

ECG

Comprobado por

= ESQ

+ AE

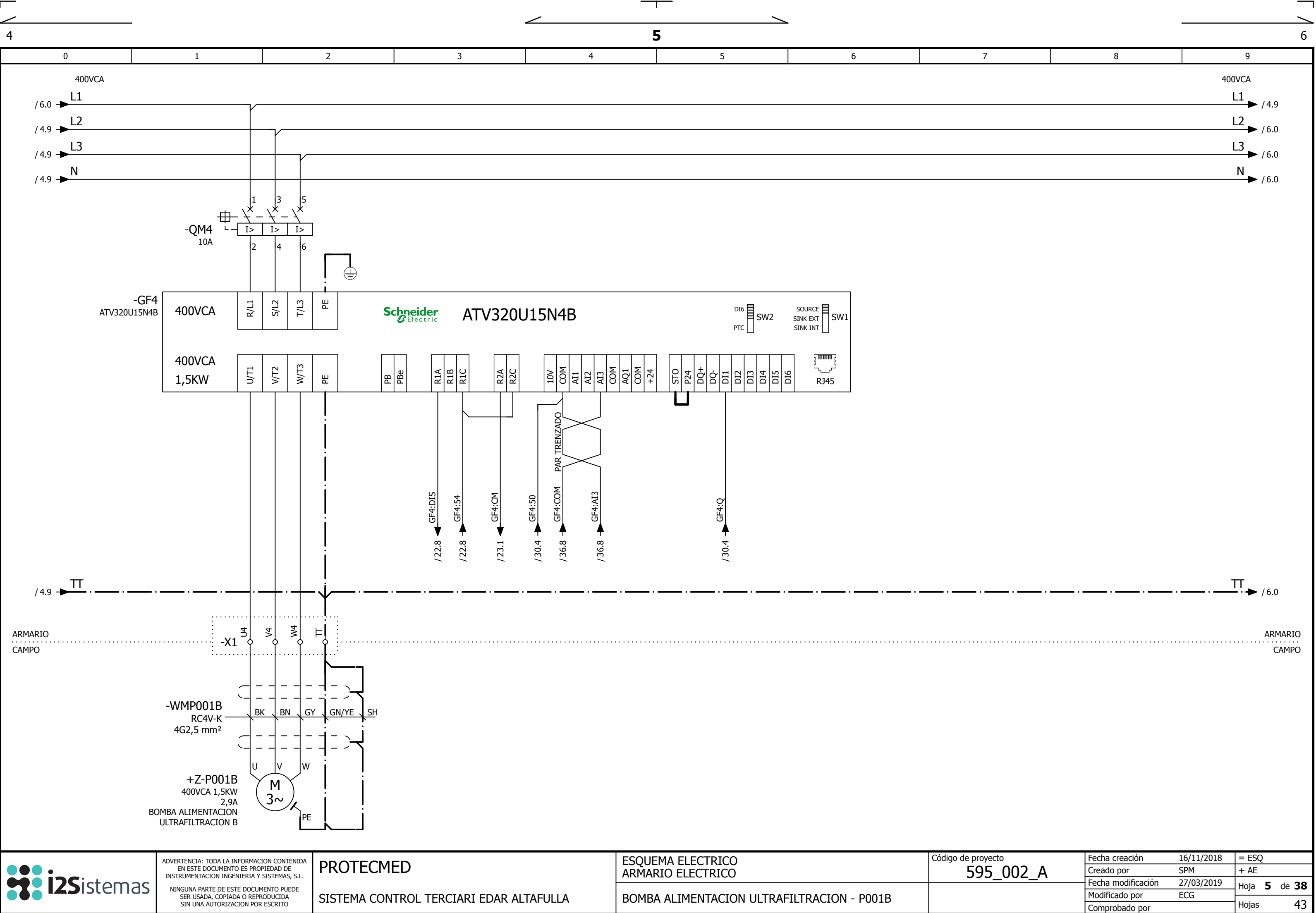
Hoja 4 de 38

Hojas 43

(C) INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L.

I2S_A3H_003

X:\107_i2s_eplan\EPLAN-ELECTRIC-P8_DATOS\Proyectos\I2SISTEMAS\595_002_A.elk



GF4:DIS

/22.8

GF4:54

/22.8

GF4:CM

/23.1

GF4:50

/30.4

GF4:COM

/36.8

GF4:AI3

/36.8

GF4:Q

/30.4

TT

/4.9

TT

/6.0

ARMARIO

CAMPO

X1

U4

V4

W4

TT

-WMP001B

RC4V-K

4G2,5 mm²

BK

BN

GY

GN/YE

SH

+Z-P001B

400VCA 1,5KW

2,9A

BOMBA ALIMENTACION

ULTRAFILTRACION B

M

3~

PE

ARMARIO

CAMPO

i2sistemas

ADVERTENCIA: TODA LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L.

NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER USADA, COPIADA O REPRODUCCIDA SIN UNA AUTORIZACION POR ESCRITO

PROTECMED

SISTEMA CONTROL TERCARI EDAR ALTAFULLA

ESQUEMA ELECTRICO

ARMARIO ELECTRICO

BOMBA ALIMENTACION ULTRAFILTRACION - P001B

Código de proyecto

595_002_A

Fecha creación

16/11/2018

= ESQ

Creado por

SPM

+ AE

Fecha modificación

27/03/2019

Hoja 5 de 38

Modificado por

ECG

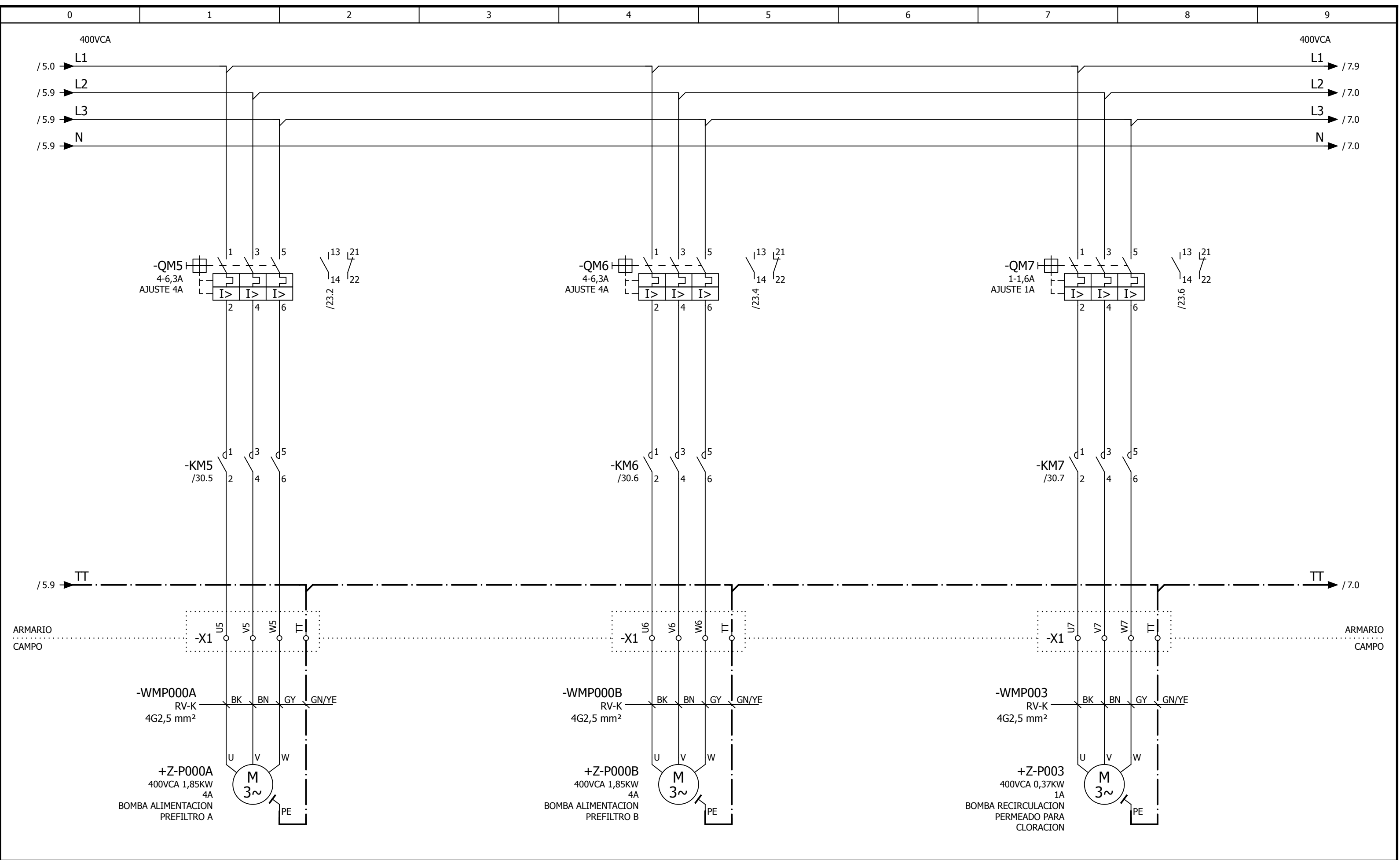
Comprobado por

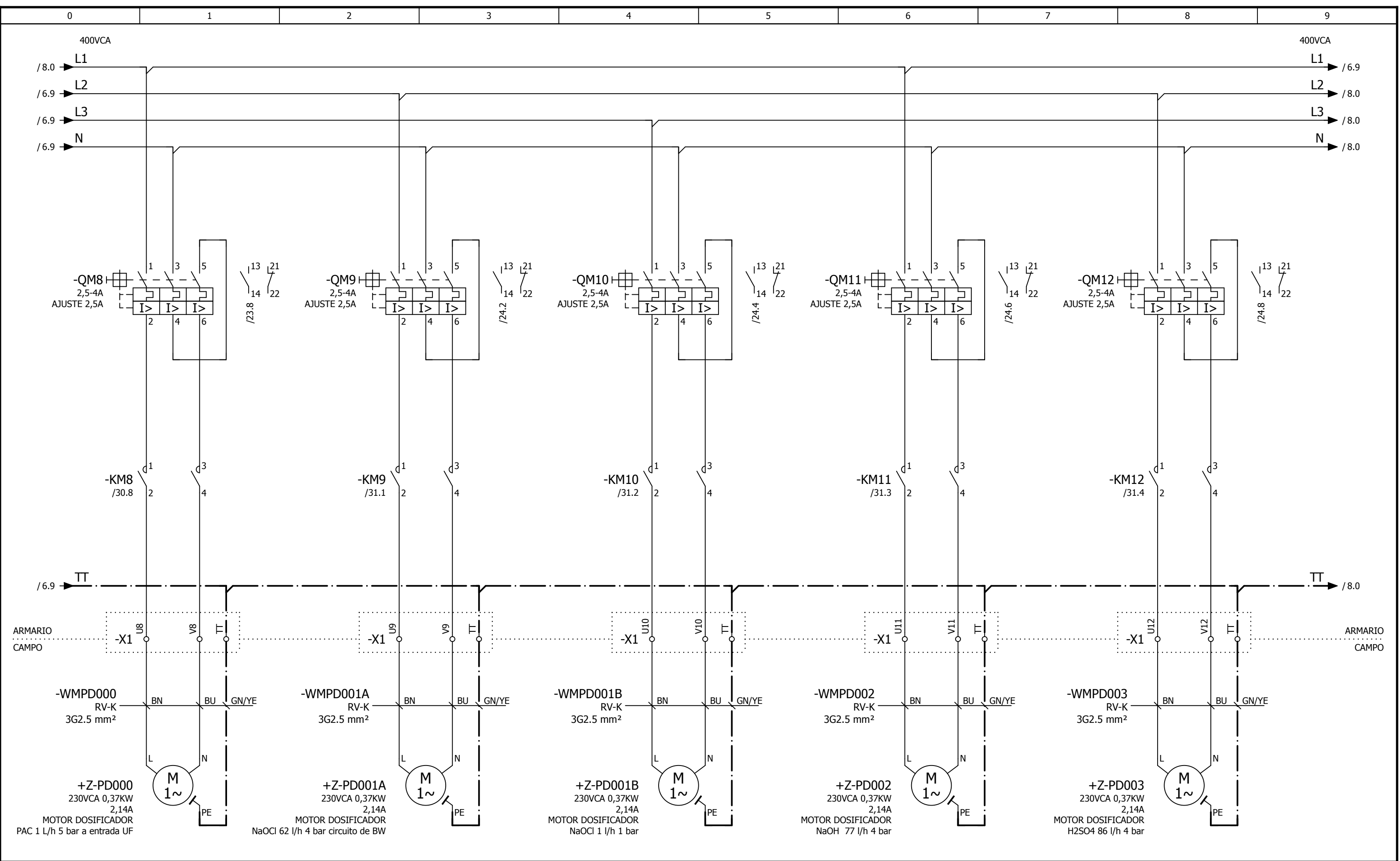
Hojas 43

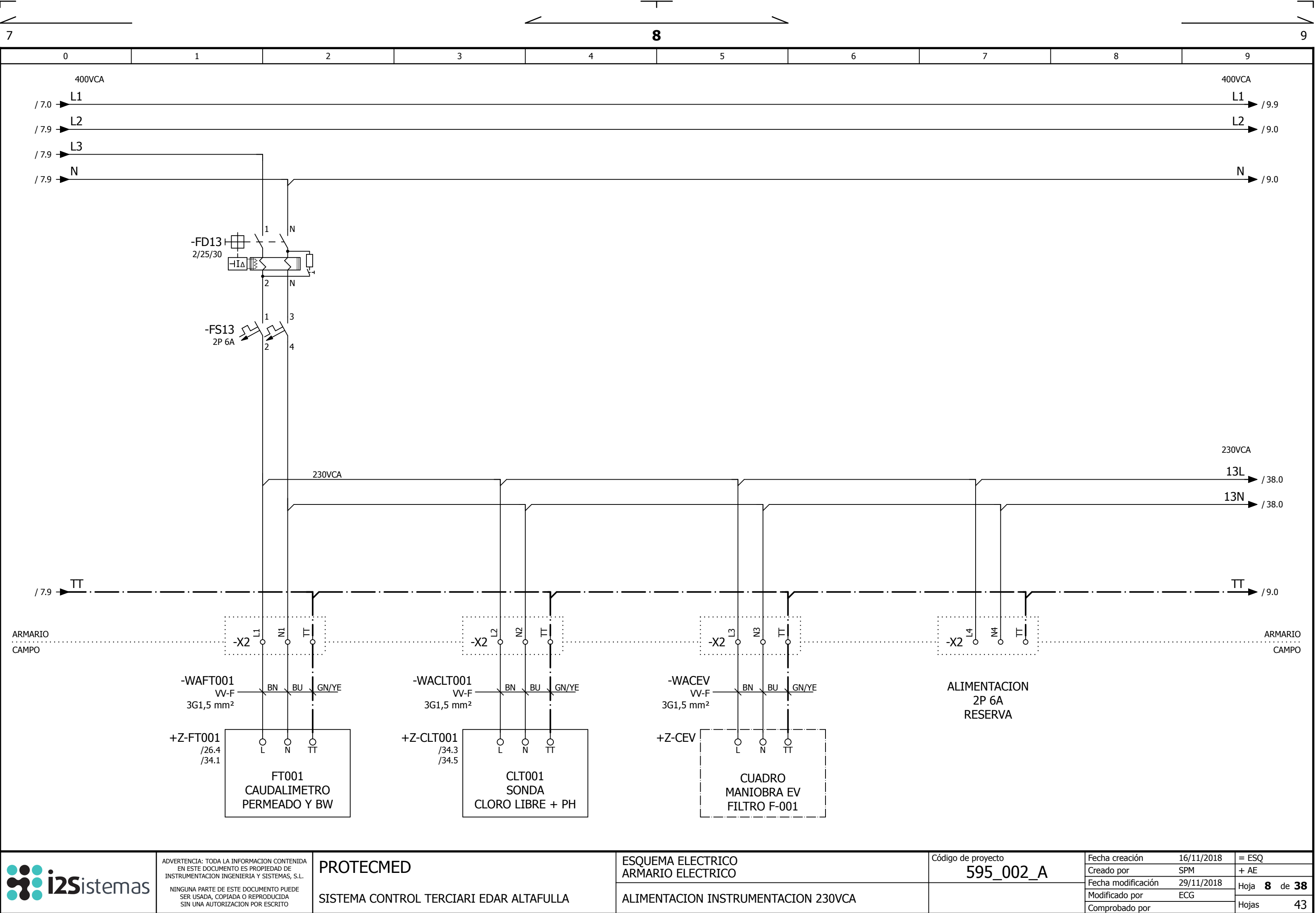
(C) INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L.

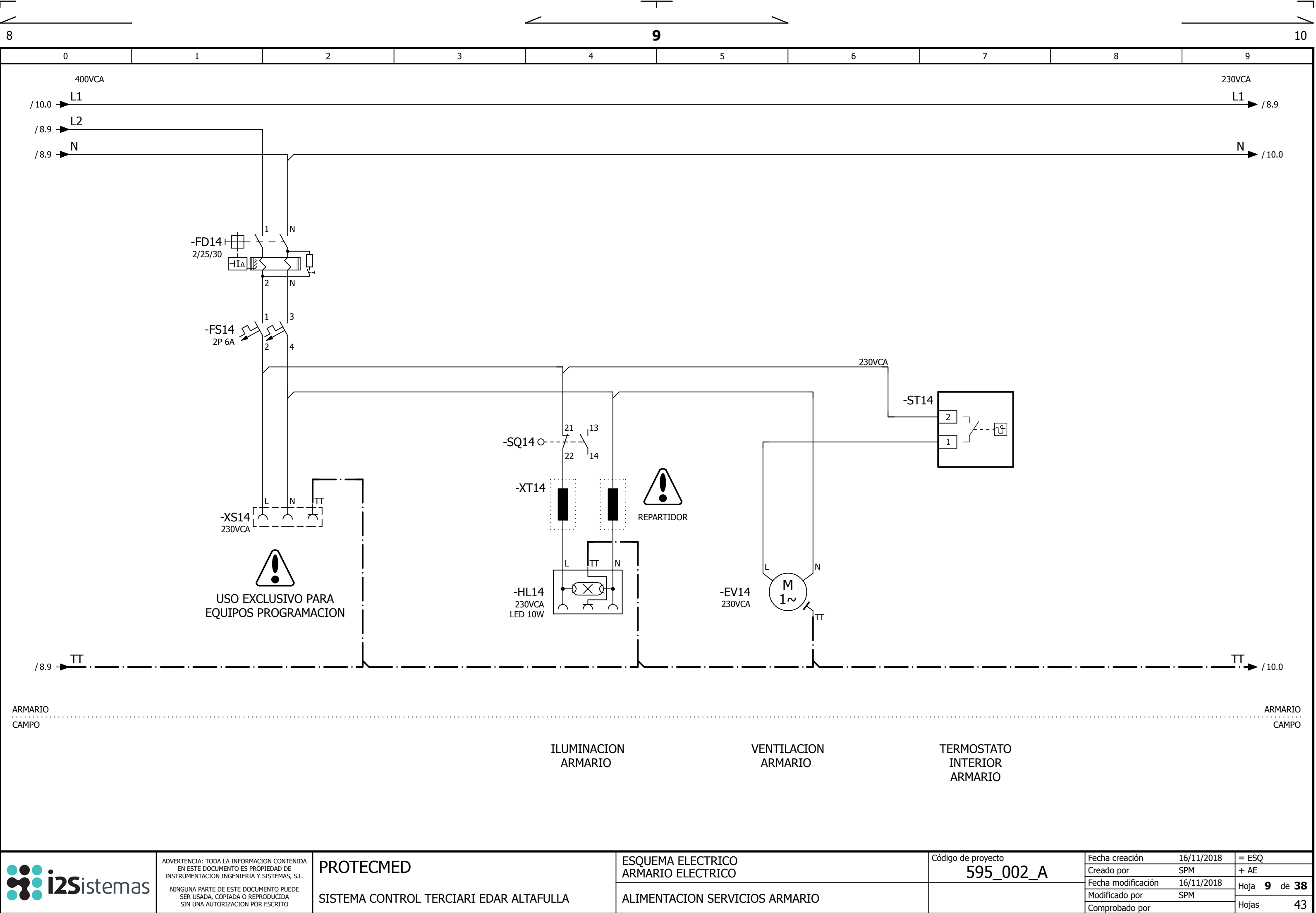
I2S_A3H_003

X:\107_i2s_eplan\EPLAN-ELECTRIC-P8_DATOS\Proyectos\I2SISTEMAS\595_002_A.elk











ADVERTENCIA: TODA LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L.

NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER USADA, COPIADA O REPRODUCIDA SIN UNA AUTORIZACION POR ESCRITO

PROTECMED

SISTEMA CONTROL TERCARI EDAR ALTAFULLA

ESQUEMA ELECTRICO ARMARIO ELECTRICO

ALIMENTACION SERVICIOS ARMARIO

Código de proyecto

595_002_A

Fecha creación

16/11/2018

= ESQ

Creado por

SPM

+ AE

Fecha modificación

16/11/2018

Hoja 9 de 38

Modificado por

SPM

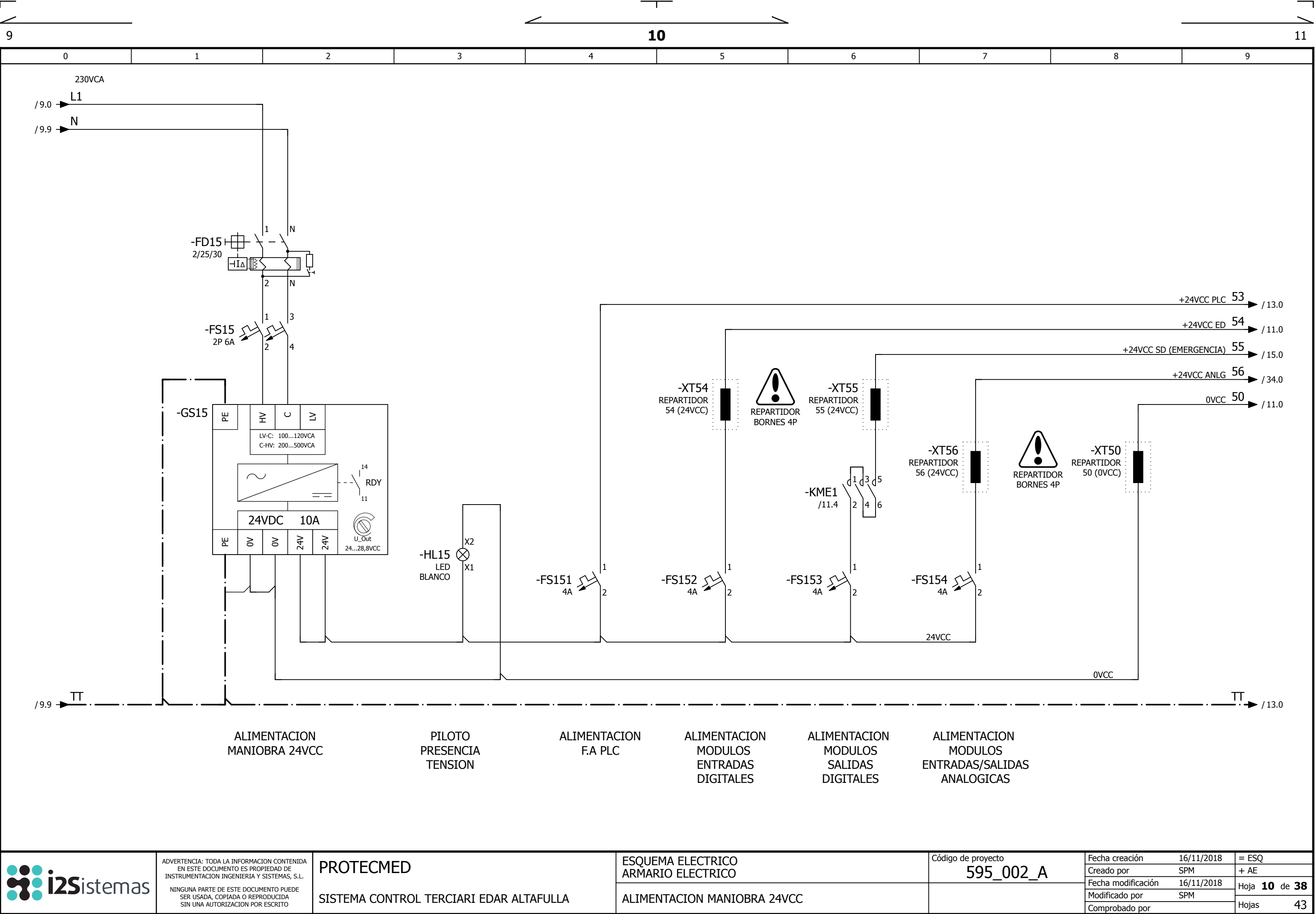
Comprobado por

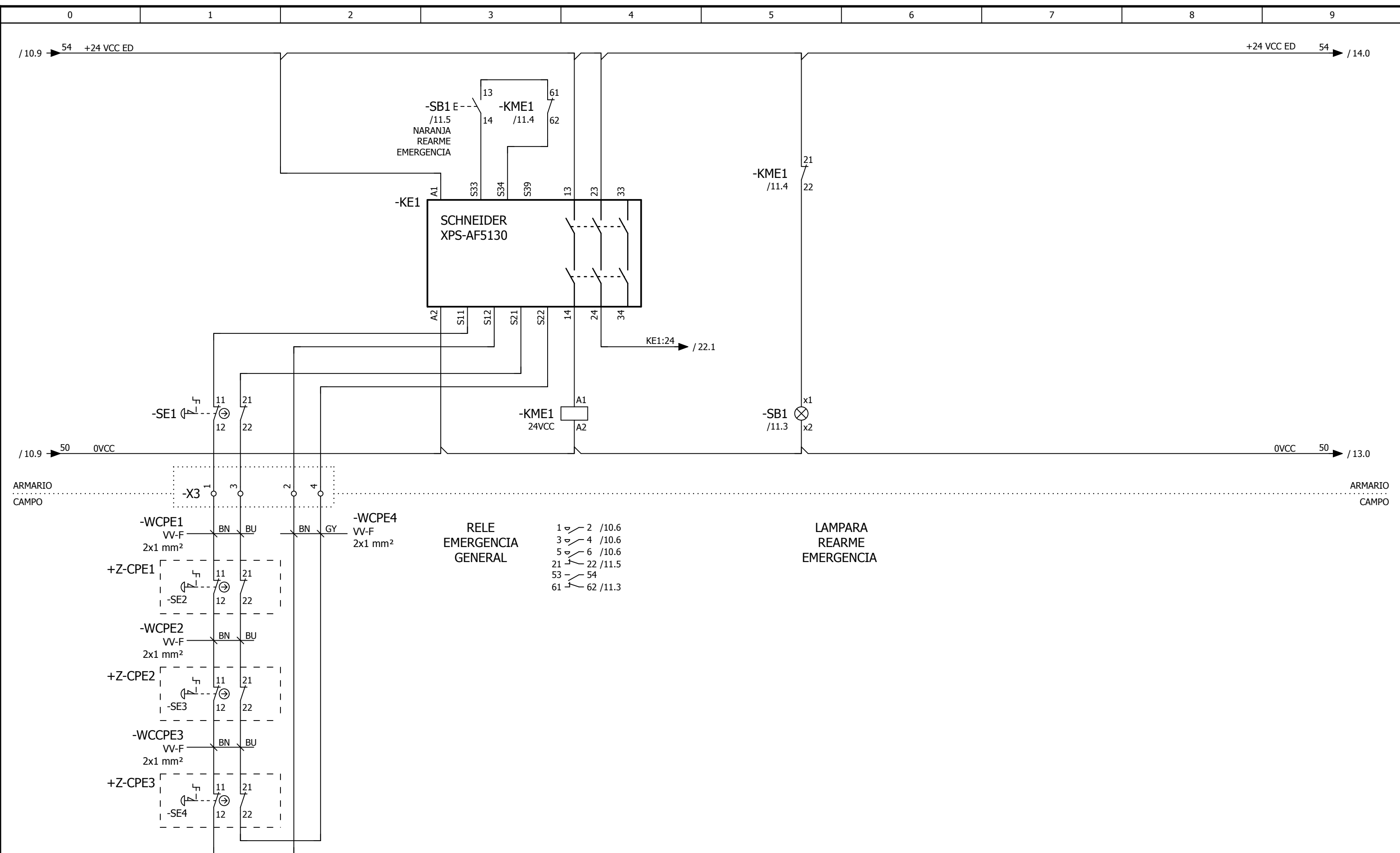
Hojas 43

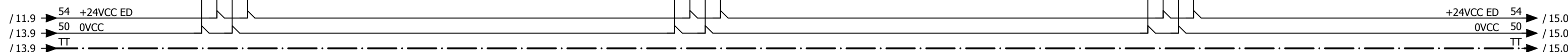
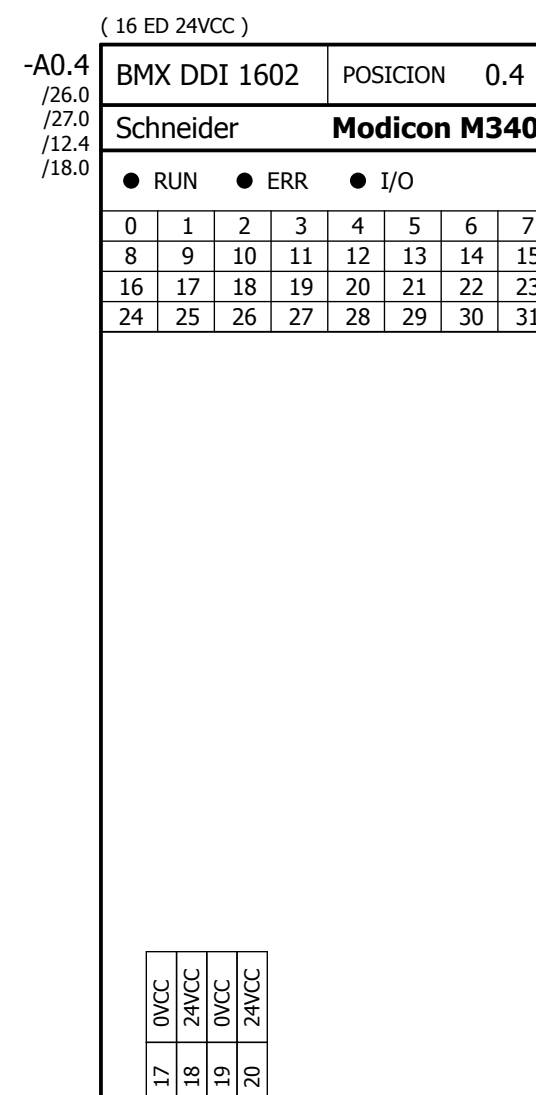
(C) INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L.

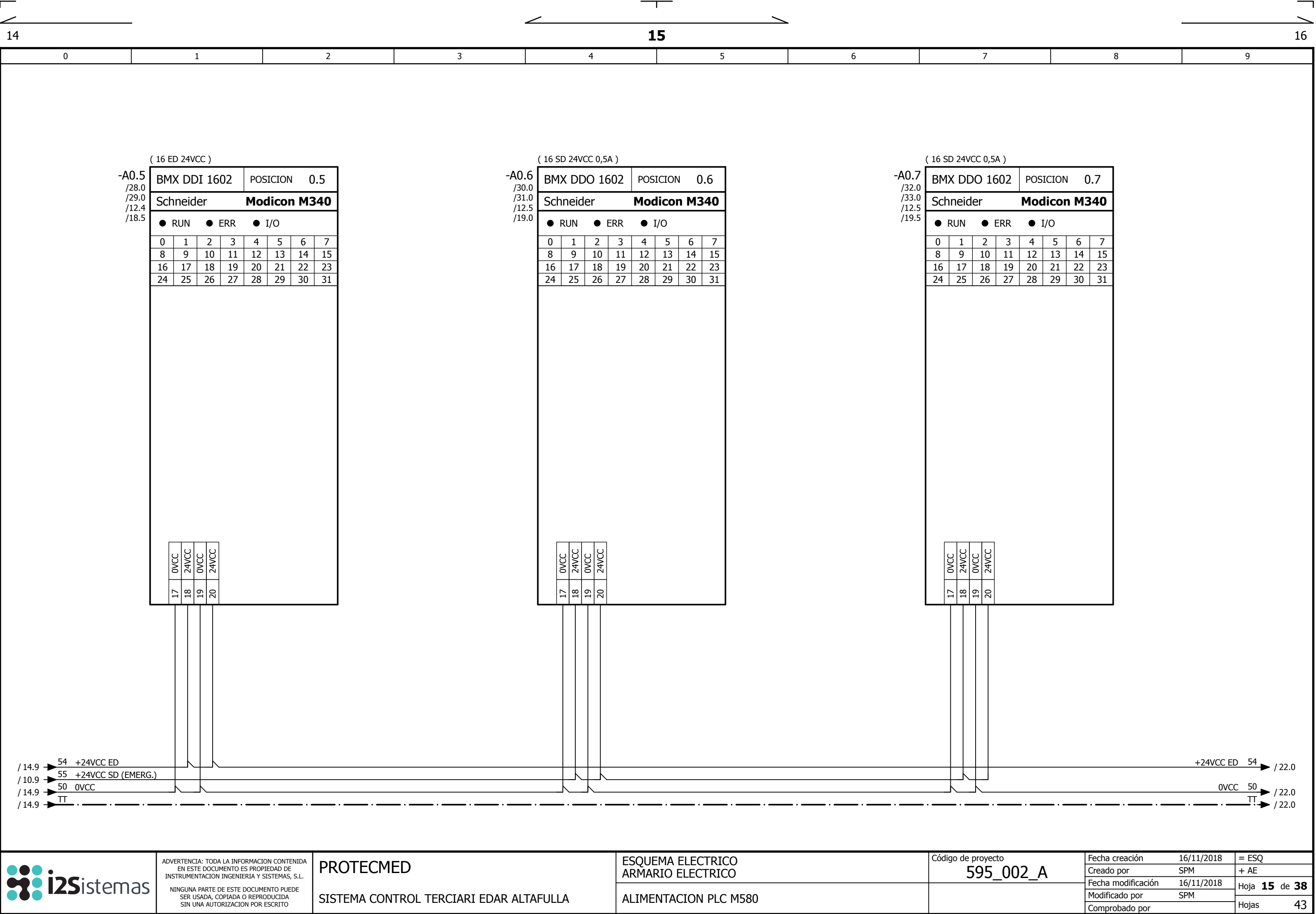
I2S_A3H_003

X:\107_i2s_eplan\EPLAN-ELECTRIC-P8_DATOS\Proyectos\I2SISTEMAS\595_002_A.elk









	ADVERTENCIA: TODA LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L. NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER USADA, COPIADA O REPRODUCIDA SIN UNA AUTORIZACION POR ESCRITO	PROTECMED SISTEMA CONTROL TERCARI EDAR ALTAFULLA	ESQUEMA ELECTRICO ARMARIO ELECTRICO	Código de proyecto 595_002_A	Fecha creación	16/11/2018	= ESQ
			Creado por		SPM	+ AE	
			RESUMEN PLC		Fecha modificación	30/11/2018	Hoja 17 de 38
					Modificado por	ECG	Hojas 43
					Comprobado por		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																								
<div><div><div>BMX DDI 1602 (16 ED 24VCC)</div><div><div>-A0.4 /14.7</div><table><tr><th>REF.CRZ</th><th>DIR.SIMBOLICA</th><th>DIR.ABS</th><th>CONEXION</th></tr><tr><td>/26.1</td><td>LS061</td><td>%I0.4.0</td><td>VIA 0 </td></tr><tr><td>/26.2</td><td>LS051</td><td>%I0.4.1</td><td>VIA 1 </td></tr><tr><td>/26.3</td><td>LS071</td><td>%I0.4.2</td><td>VIA 2 </td></tr><tr><td>/26.4</td><td>FT001_P</td><td>%I0.4.3</td><td>VIA 3 </td></tr><tr><td>/26.5</td><td>AV1_A</td><td>%I0.4.4</td><td>VIA 4 </td></tr><tr><td>/26.6</td><td>AV1_C</td><td>%I0.4.5</td><td>VIA 5 </td></tr><tr><td>/26.7</td><td>AV2_A</td><td>%I0.4.6</td><td>VIA 6 </td></tr><tr><td>/26.8</td><td>AV2_C</td><td>%I0.4.7</td><td>VIA 7 </td></tr><tr><td colspan="4"></td></tr><tr><td>/27.1</td><td>AV3_A</td><td>%I0.4.8</td><td>VIA 8 </td></tr><tr><td>/27.2</td><td>AV3_C</td><td>%I0.4.9</td><td>VIA 9 </td></tr><tr><td>/27.3</td><td>AV4_A</td><td>%I0.4.10</td><td>VIA 10 </td></tr><tr><td>/27.4</td><td>AV4_C</td><td>%I0.4.11</td><td>VIA 11 </td></tr><tr><td>/27.5</td><td>AV5_A</td><td>%I0.4.12</td><td>VIA 12 </td></tr><tr><td>/27.6</td><td>AV5_C</td><td>%I0.4.13</td><td>VIA 13 </td></tr><tr><td>/27.7</td><td>AV6_A</td><td>%I0.4.14</td><td>VIA 14 </td></tr><tr><td>/27.8</td><td>AV6_C</td><td>%I0.4.15</td><td>VIA 15 </td></tr><tr><td colspan="4"></td></tr><tr><td>/14.7</td><td></td><td></td><td>0VCC </td></tr><tr><td>/14.7</td><td></td><td></td><td>24VCC </td></tr><tr><td>/14.7</td><td></td><td></td><td>0VCC </td></tr><tr><td>/14.7</td><td></td><td></td><td>24VCC </td></tr></table></div><div><div>ALARMA NIVEL PRODUCTO BOMBA PD001</div><div>ALARMA NIVEL PRODUCTO BOMBA PD002</div><div>ALARMA NIVEL PRODUCTO BOMBA PD003</div><div>PULSOS CAUDALIMETRO PERMEADO BW</div><div>VALVULA ALIMENTACION ARRIBA ABIERTA</div><div>VALVULA ALIMENTACION ARRIBA CERRADA</div><div>VALVULA ALIMENTACION ABAJO ABIERTA</div><div>VALVULA ALIMENTACION ABAJO CERRADA</div><div data-cs="4" data-kind="parent"></div><div>VALVULA SALIDA CONCENTRADO ARRIBA ABIERTA</div><div>VALVULA SALIDA CONCENTRADO ARRIBA CERRADO</div><div>VALVULA SALIDA CONCENTRADO ABAJO ABIERTA</div><div>VALVULA SALIDA CONCENTRADO ABAJO CERRADO</div><div>VALVULA PERMEADO ABIERTA</div><div>VALVULA PERMEADO CERRADA</div><div>VALVULA BW ABIERTA</div><div>VALVULA BW CERRADA</div></div></div><div><div><div>BMX DDI 1602 (16 ED 24VCC)</div><div><div>-A0.5 /15.1</div><table><tr><th>REF.CRZ</th><th>DIR.SIMBOLICA</th><th>DIR.ABS</th><th>CONEXION</th></tr><tr><td>/28.1</td><td>AV7_A</td><td>%I0.5.0</td><td>VIA 0 </td></tr><tr><td>/28.2</td><td>AV7_C</td><td>%I0.5.1</td><td>VIA 1 </td></tr><tr><td>/28.3</td><td>PS001</td><td>%I0.5.2</td><td>VIA 2 </td></tr><tr><td>/28.4</td><td>F001</td><td>%I0.5.3</td><td>VIA 3 </td></tr><tr><td>/28.5</td><td>—</td><td>%I0.5.4</td><td>VIA 4 </td></tr><tr><td>/28.6</td><td>—</td><td>%I0.5.5</td><td>VIA 5 </td></tr><tr><td>/28.7</td><td>—</td><td>%I0.5.6</td><td>VIA 6 </td></tr><tr><td>/28.8</td><td>—</td><td>%I0.5.7</td><td>VIA 7 </td></tr><tr><td colspan="4"></td></tr><tr><td>/29.1</td><td>—</td><td>%I0.5.8</td><td>VIA 8 </td></tr><tr><td>/29.2</td><td>—</td><td>%I0.5.9</td><td>VIA 9 </td></tr><tr><td>/29.3</td><td>—</td><td>%I0.5.10</td><td>VIA 10 </td></tr><tr><td>/29.4</td><td>—</td><td>%I0.5.11</td><td>VIA 11 </td></tr><tr><td>/29.5</td><td>—</td><td>%I0.5.12</td><td>VIA 12 </td></tr><tr><td>/29.6</td><td>—</td><td>%I0.5.13</td><td>VIA 13 </td></tr><tr><td>/29.7</td><td>—</td><td>%I0.5.14</td><td>VIA 14 </td></tr><tr><td>/29.8</td><td>—</td><td>%I0.5.15</td><td>VIA 15 </td></tr><tr><td colspan="4"></td></tr><tr><td>/15.1</td><td></td><td></td><td>0VCC </td></tr><tr><td>/15.1</td><td></td><td></td><td>24VCC </td></tr><tr><td>/15.1</td><td></td><td></td><td>0VCC </td></tr><tr><td>/15.1</td><td></td><td></td><td>24VCC </td></tr></table></div><div><div>VALVULA ENTRADA AIRE LAVADO ABIERTA</div><div>VALVULA ENTRADA AIRE LAVADO CERRADA</div><div>PRESOSTATO AIRE COMPRIMIDO</div><div>FILTRO MALLA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div data-cs="4" data-kind="parent"></div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div><div>RESERVA</div></div></div></div></div>										REF.CRZ	DIR.SIMBOLICA	DIR.ABS	CONEXION	/26.1	LS061	%I0.4.0	VIA 0 	/26.2	LS051	%I0.4.1	VIA 1 	/26.3	LS071	%I0.4.2	VIA 2 	/26.4	FT001_P	%I0.4.3	VIA 3 	/26.5	AV1_A	%I0.4.4	VIA 4 	/26.6	AV1_C	%I0.4.5	VIA 5 	/26.7	AV2_A	%I0.4.6	VIA 6 	/26.8	AV2_C	%I0.4.7	VIA 7 					/27.1	AV3_A	%I0.4.8	VIA 8 	/27.2	AV3_C	%I0.4.9	VIA 9 	/27.3	AV4_A	%I0.4.10	VIA 10 	/27.4	AV4_C	%I0.4.11	VIA 11 	/27.5	AV5_A	%I0.4.12	VIA 12 	/27.6	AV5_C	%I0.4.13	VIA 13 	/27.7	AV6_A	%I0.4.14	VIA 14 	/27.8	AV6_C	%I0.4.15	VIA 15 					/14.7			0VCC 	/14.7			24VCC 	/14.7			0VCC 	/14.7			24VCC 	REF.CRZ	DIR.SIMBOLICA	DIR.ABS	CONEXION	/28.1	AV7_A	%I0.5.0	VIA 0 	/28.2	AV7_C	%I0.5.1	VIA 1 	/28.3	PS001	%I0.5.2	VIA 2 	/28.4	F001	%I0.5.3	VIA 3 	/28.5	—	%I0.5.4	VIA 4 	/28.6	—	%I0.5.5	VIA 5 	/28.7	—	%I0.5.6	VIA 6 	/28.8	—	%I0.5.7	VIA 7 					/29.1	—	%I0.5.8	VIA 8 	/29.2	—	%I0.5.9	VIA 9 	/29.3	—	%I0.5.10	VIA 10 	/29.4	—	%I0.5.11	VIA 11 	/29.5	—	%I0.5.12	VIA 12 	/29.6	—	%I0.5.13	VIA 13 	/29.7	—	%I0.5.14	VIA 14 	/29.8	—	%I0.5.15	VIA 15 					/15.1			0VCC 	/15.1			24VCC 	/15.1			0VCC 	/15.1			24VCC 
REF.CRZ	DIR.SIMBOLICA	DIR.ABS	CONEXION																																																																																																																																																																																														
/26.1	LS061	%I0.4.0	VIA 0 																																																																																																																																																																																														
/26.2	LS051	%I0.4.1	VIA 1 																																																																																																																																																																																														
/26.3	LS071	%I0.4.2	VIA 2 																																																																																																																																																																																														
/26.4	FT001_P	%I0.4.3	VIA 3 																																																																																																																																																																																														
/26.5	AV1_A	%I0.4.4	VIA 4 																																																																																																																																																																																														
/26.6	AV1_C	%I0.4.5	VIA 5 																																																																																																																																																																																														
/26.7	AV2_A	%I0.4.6	VIA 6 																																																																																																																																																																																														
/26.8	AV2_C	%I0.4.7	VIA 7 																																																																																																																																																																																														
/27.1	AV3_A	%I0.4.8	VIA 8 																																																																																																																																																																																														
/27.2	AV3_C	%I0.4.9	VIA 9 																																																																																																																																																																																														
/27.3	AV4_A	%I0.4.10	VIA 10 																																																																																																																																																																																														
/27.4	AV4_C	%I0.4.11	VIA 11 																																																																																																																																																																																														
/27.5	AV5_A	%I0.4.12	VIA 12 																																																																																																																																																																																														
/27.6	AV5_C	%I0.4.13	VIA 13 																																																																																																																																																																																														
/27.7	AV6_A	%I0.4.14	VIA 14 																																																																																																																																																																																														
/27.8	AV6_C	%I0.4.15	VIA 15 																																																																																																																																																																																														
/14.7			0VCC 																																																																																																																																																																																														
/14.7			24VCC 																																																																																																																																																																																														
/14.7			0VCC 																																																																																																																																																																																														
/14.7			24VCC 																																																																																																																																																																																														
REF.CRZ	DIR.SIMBOLICA	DIR.ABS	CONEXION																																																																																																																																																																																														
/28.1	AV7_A	%I0.5.0	VIA 0 																																																																																																																																																																																														
/28.2	AV7_C	%I0.5.1	VIA 1 																																																																																																																																																																																														
/28.3	PS001	%I0.5.2	VIA 2 																																																																																																																																																																																														
/28.4	F001	%I0.5.3	VIA 3 																																																																																																																																																																																														
/28.5	—	%I0.5.4	VIA 4 																																																																																																																																																																																														
/28.6	—	%I0.5.5	VIA 5 																																																																																																																																																																																														
/28.7	—	%I0.5.6	VIA 6 																																																																																																																																																																																														
/28.8	—	%I0.5.7	VIA 7 																																																																																																																																																																																														
/29.1	—	%I0.5.8	VIA 8 																																																																																																																																																																																														
/29.2	—	%I0.5.9	VIA 9 																																																																																																																																																																																														
/29.3	—	%I0.5.10	VIA 10 																																																																																																																																																																																														
/29.4	—	%I0.5.11	VIA 11 																																																																																																																																																																																														
/29.5	—	%I0.5.12	VIA 12 																																																																																																																																																																																														
/29.6	—	%I0.5.13	VIA 13 																																																																																																																																																																																														
/29.7	—	%I0.5.14	VIA 14 																																																																																																																																																																																														
/29.8	—	%I0.5.15	VIA 15 																																																																																																																																																																																														
/15.1			0VCC 																																																																																																																																																																																														
/15.1			24VCC 																																																																																																																																																																																														
/15.1			0VCC 																																																																																																																																																																																														
/15.1			24VCC 																																																																																																																																																																																														

	ADVERTENCIA: TODA LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L. NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER USADA, COPIADA O REPRODUCIDA SIN UNA AUTORIZACION POR ESCRITO	PROTECMED SISTEMA CONTROL TERCARI EDAR ALTAFULLA	ESQUEMA ELECTRICO ARMARIO ELECTRICO	Código de proyecto 595_002_A	Fecha creación	16/11/2018	= ESQ
			RESUMEN PLC		Creado por	SPM	+ AE
				Fecha modificación	16/11/2018	Hoja 19 de 38	
				Modificado por	SPM	Hojas 43	
				Comprobado por			

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

-A0.8
/16.1

BMX AMI 0810 (8 EA V/I)

REF.CRZ	DIR.SIMBOLICA	DIR.ABS	CONEXION	
/34.1 /34.1 /34.2	FT001	%IW0.8.0	IN U0 ○ <u>3</u> COM 0 ○ <u>2</u> IN I0 ○ <u>1</u>	CAUDALIMETRO PERMEADO BW
/34.3 /34.4 /34.4	CLT001_CL	%IW0.8.1	IN U1 ○ <u>4</u> COM 1 ○ <u>5</u> IN I1 ○ <u>6</u>	SONDA CLORO LIBRE AGUA
/34.5 /34.6 /34.6	CLT001_PH	%IW0.8.2	IN U2 ○ <u>9</u> COM 2 ○ <u>8</u> IN I2 ○ <u>7</u>	SONDA PH AGUA
/34.8 /34.8 /34.9	PT000	%IW0.8.3	IN U3 ○ <u>10</u> COM 3 ○ <u>11</u> IN I3 ○ <u>12</u>	TRANSMISOR PRESION ENTRADA PREFILTRO
			N.C. ○ <u>13</u> N.C. ○ <u>14</u>	
/35.1 /35.1 /35.2	PT001	%IW0.8.4	IN U4 ○ <u>17</u> COM 4 ○ <u>16</u> IN I4 ○ <u>15</u>	TRANSMISOR PRESION ENTRADA MEMBRANAS
/35.3 /35.4 /35.4	PT002	%IW0.8.5	IN U5 ○ <u>18</u> COM 5 ○ <u>19</u> IN I5 ○ <u>20</u>	TRANSMISOR PRESION SALIDA MEMBRANAS
/35.5 /35.6 /35.6	LT002	%IW0.8.6	IN U6 ○ <u>23</u> COM 6 ○ <u>22</u> IN I6 ○ <u>21</u>	SENSOR NIVEL DEPOSITO AGUA ULTRAFILTRADA
/35.8 /35.8 /35.9	—	%IW0.8.7	IN U7 ○ <u>24</u> COM 7 ○ <u>25</u> IN I7 ○ <u>26</u>	RESERVA
			N.C. ○ <u>27</u> N.C. ○ <u>28</u>	

-A0.9
/16.4

BMX AMO 0410 (4 SA V/I)

REF.CRZ	DIR.SIMBOLICA	DIR.ABS	CONEXION	
/36.1 /36.2	P002A_VREF	%QW0.9.0	OUT 0 ○ <u>1</u> COM 0 ○ <u>2</u>	CONSIGNA VELOCIDAD BOMBA ALIMENTACION BW P002A
			N.C. ○ <u>3</u> N.C. ○ <u>4</u> N.C. ○ <u>5</u> N.C. ○ <u>6</u>	
/36.3 /36.4	P002B_VREF	%QW0.9.1	OUT 1 ○ <u>7</u> COM 1 ○ <u>8</u>	CONSIGNA VELOCIDAD BOMBA ALIMENTACION BW P002B
			N.C. ○ <u>9</u> N.C. ○ <u>10</u>	
/36.5 /36.6	P001A_VREF	%QW0.9.2	OUT 2 ○ <u>11</u> COM 2 ○ <u>12</u>	CONSIGNA VELOCIDAD BOMBA ALIMENTACION ULTRAFILTRACION P001A
			N.C. ○ <u>13</u> N.C. ○ <u>14</u> N.C. ○ <u>15</u> N.C. ○ <u>16</u>	
/36.8 /36.8	P001B_VREF	%QW0.9.3	OUT 3 ○ <u>17</u> COM 3 ○ <u>18</u>	CONSIGNA VELOCIDAD BOMBA ALIMENTACION ULTRAFILTRACION P001B
			N.C. ○ <u>19</u> N.C. ○ <u>20</u>	

izsisistemas

ADVERTENCIA: TODA LA INFORMACION CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE INSTRUMENTACION INGENIERIA Y SISTEMAS, S.L.

NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO PUEDE SER USADA, COPIADA O REPRODUCIDA SIN UNA AUTORIZACION POR ESCRITO

PROTECMED

SISTEMA CONTROL TERCIARI EDAR ALTAFULLA

ESQUEMA ELECTRICO ARMARIO ELECTRICO

RESUMEN PLC

Código de proyecto

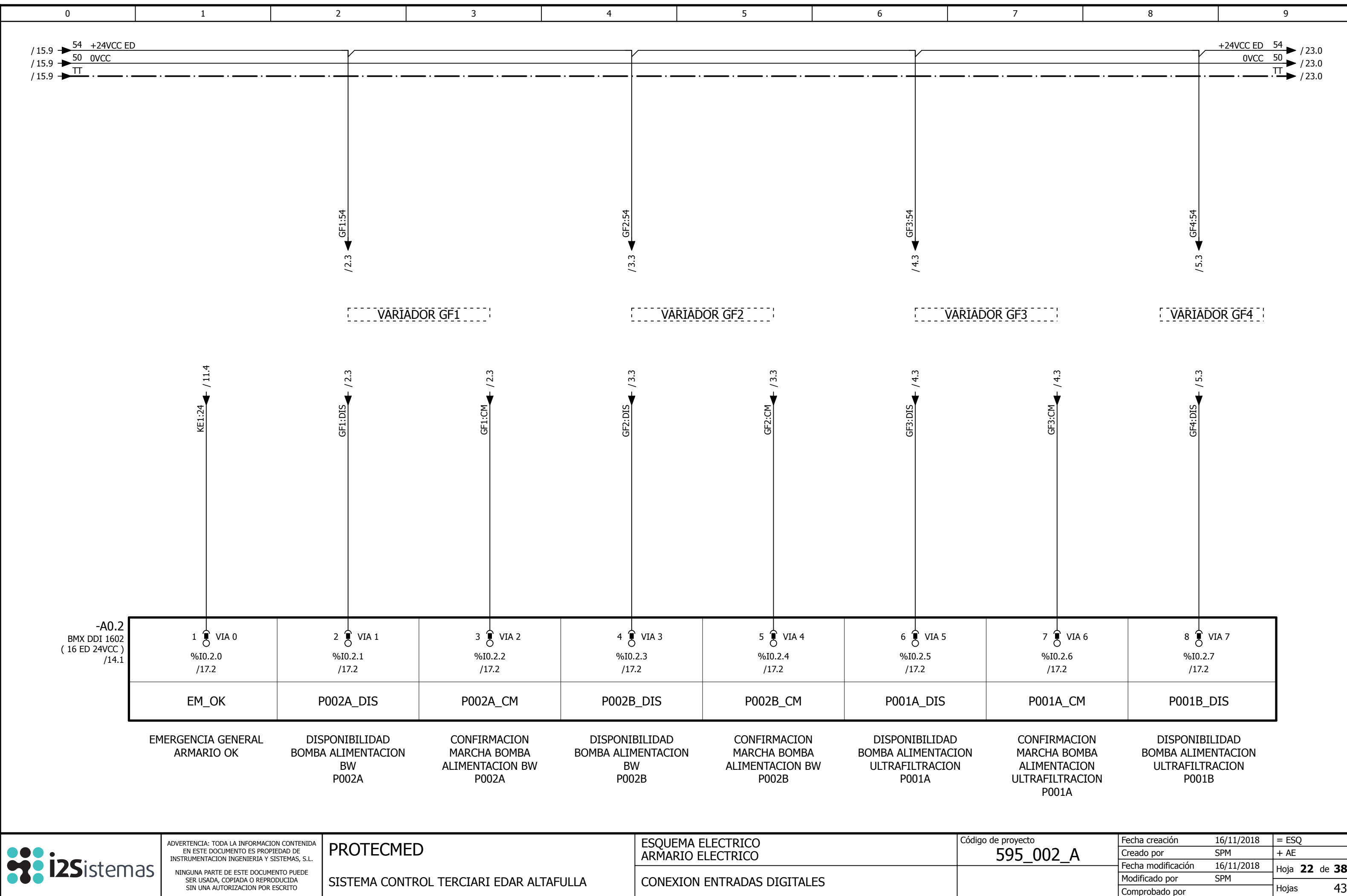
595_002_A

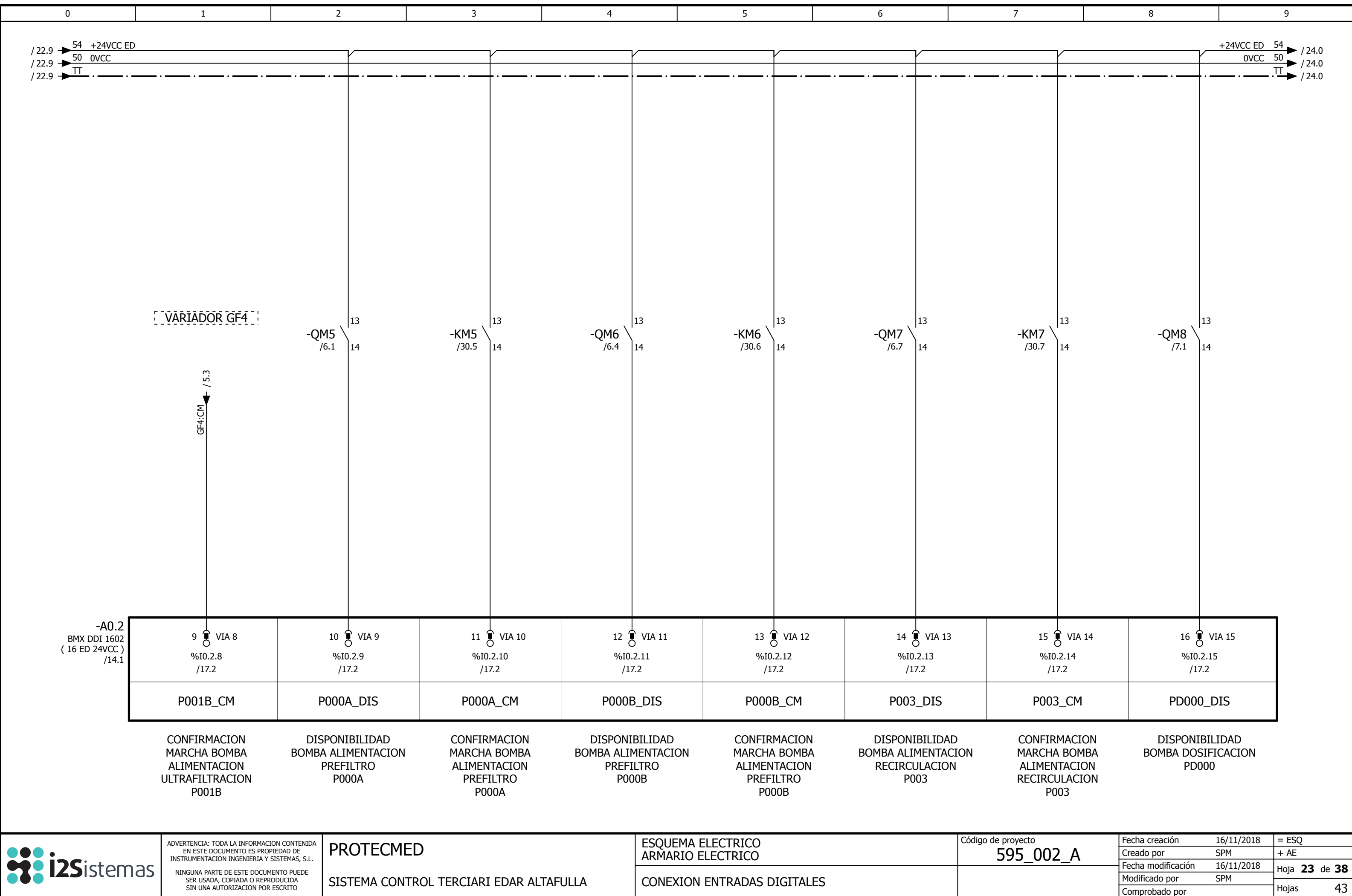
Fecha creación	16/11/2018	= ESQ
Creado por	SPM	+ AE
Fecha modificación	12/12/2018	Hoja 20 de 38
Modificado por	ECG	
Comprobado por		Hojas 43

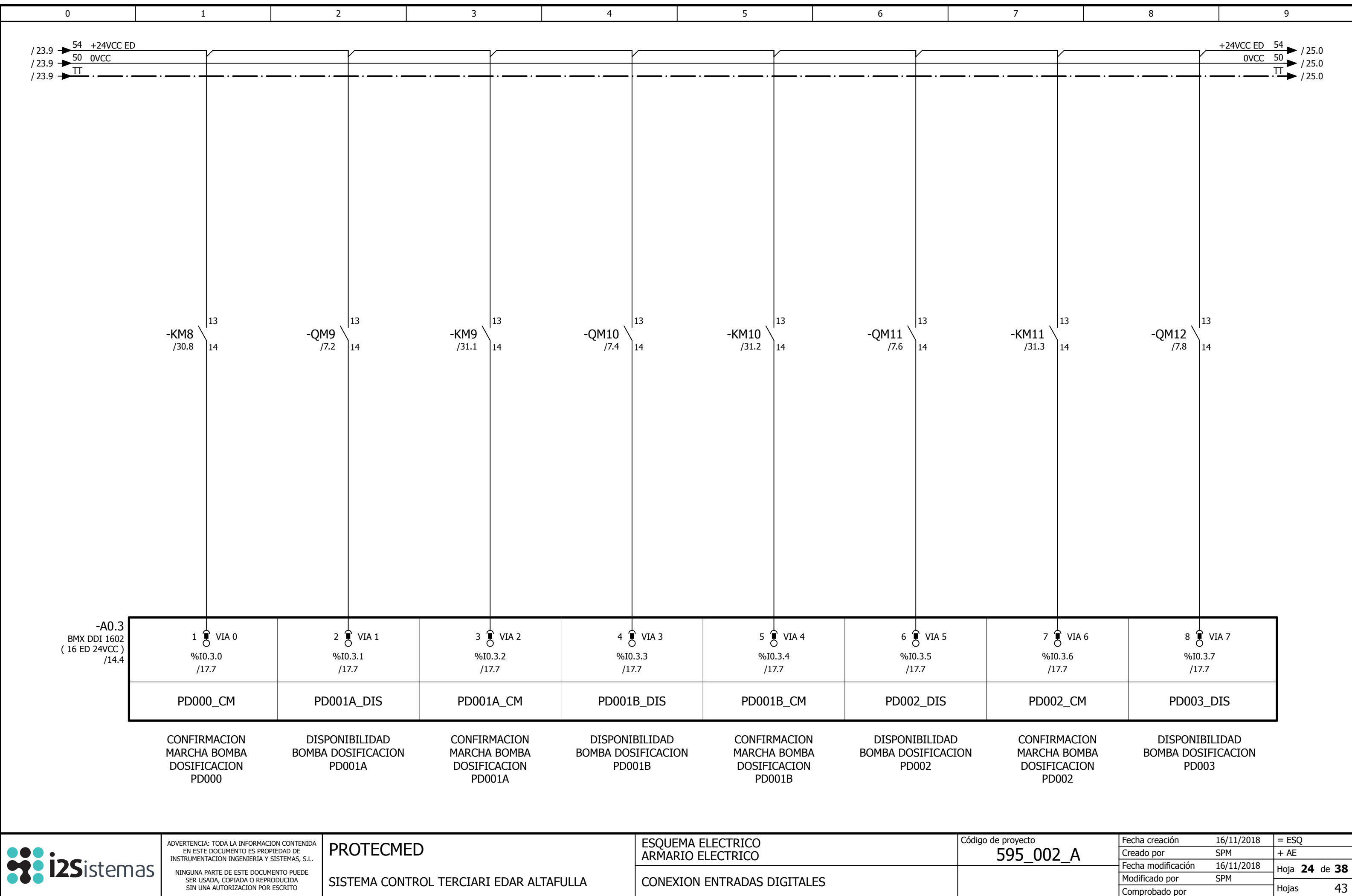
-A0.10
/16.7

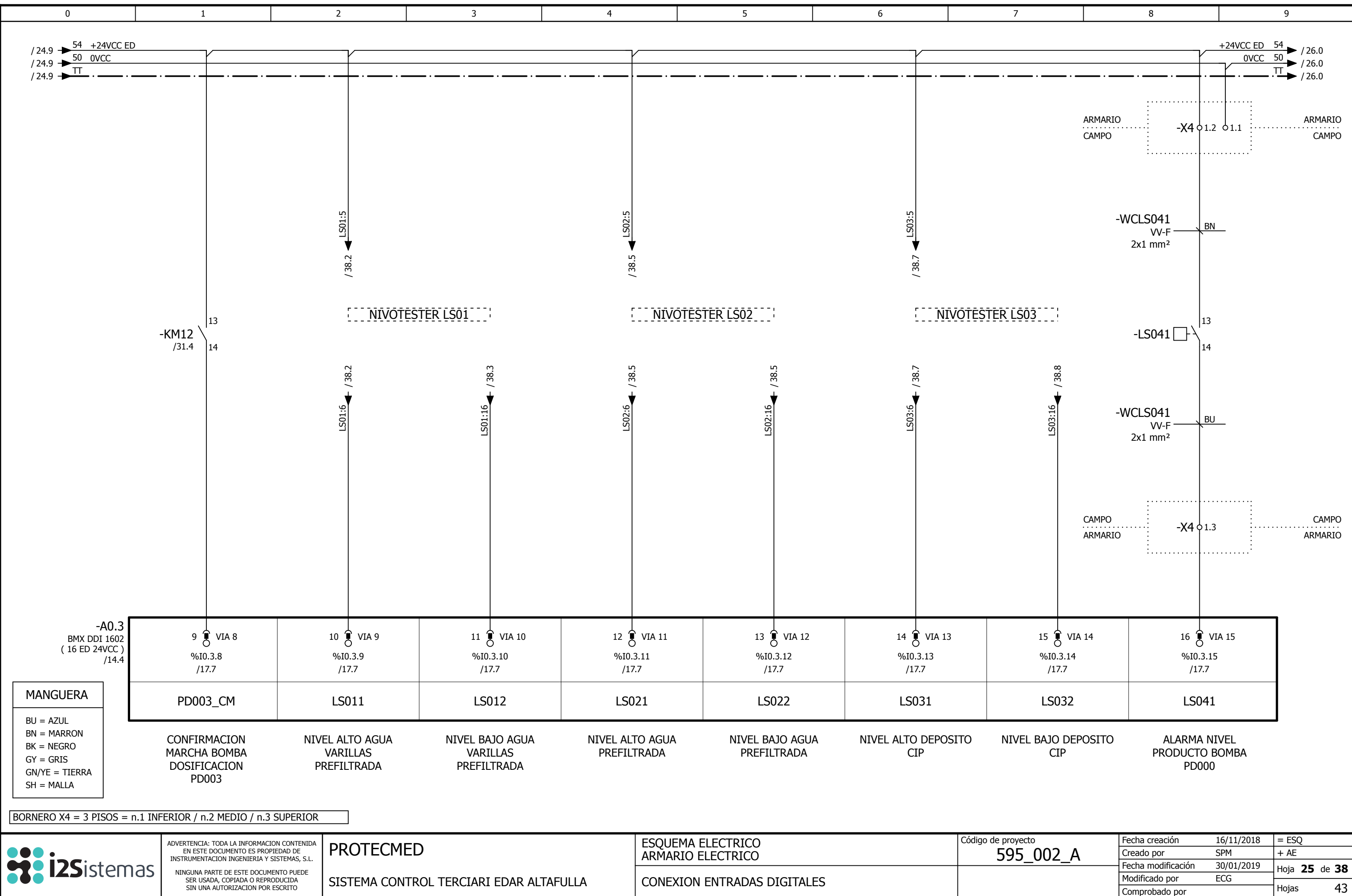
BMX AMO 0410 (4 SA V/I)

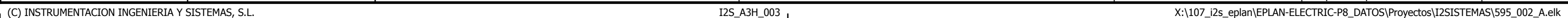
REF.CRZ	DIR.SIMBOLICA	DIR.ABS	CONEXION		
/37.1 /37.2	—	%QW0.10.0	OUT 0 COM 0	1 2	RESERVA
			N.C. N.C. N.C. N.C.	3 4 5 6	
/37.3 /37.4	—	%QW0.10.1	OUT 1 COM 1	7 8	RESERVA
			N.C. N.C.	9 10	
/37.5 /37.6	—	%QW0.10.2	OUT 2 COM 2	11 12	RESERVA
			N.C. N.C. N.C. N.C.	13 14 15 16	
/37.8 /37.8	—	%QW0.10.3	OUT 3 COM 3	17 18	RESERVA
			N.C. N.C.	19 20	

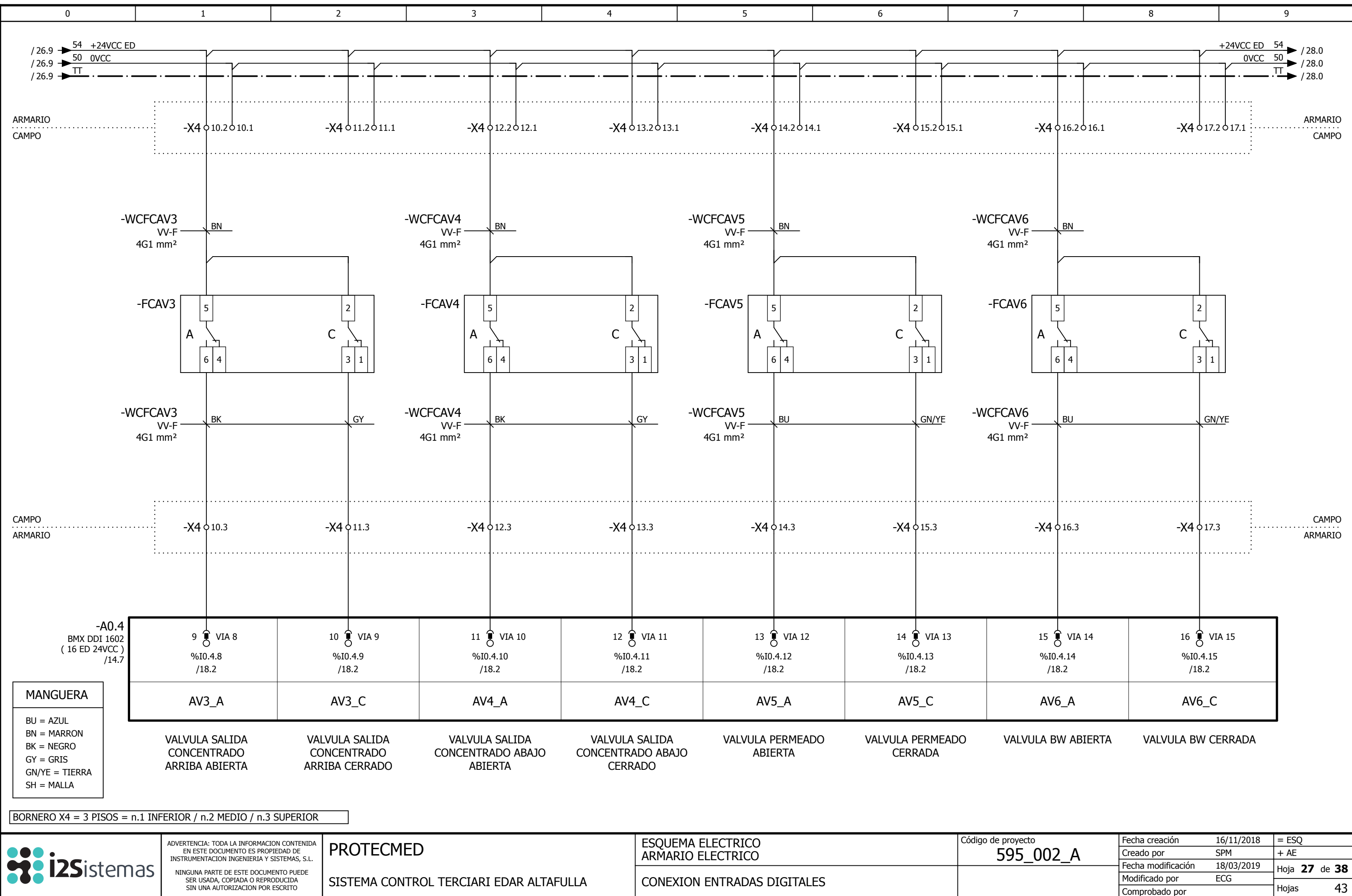


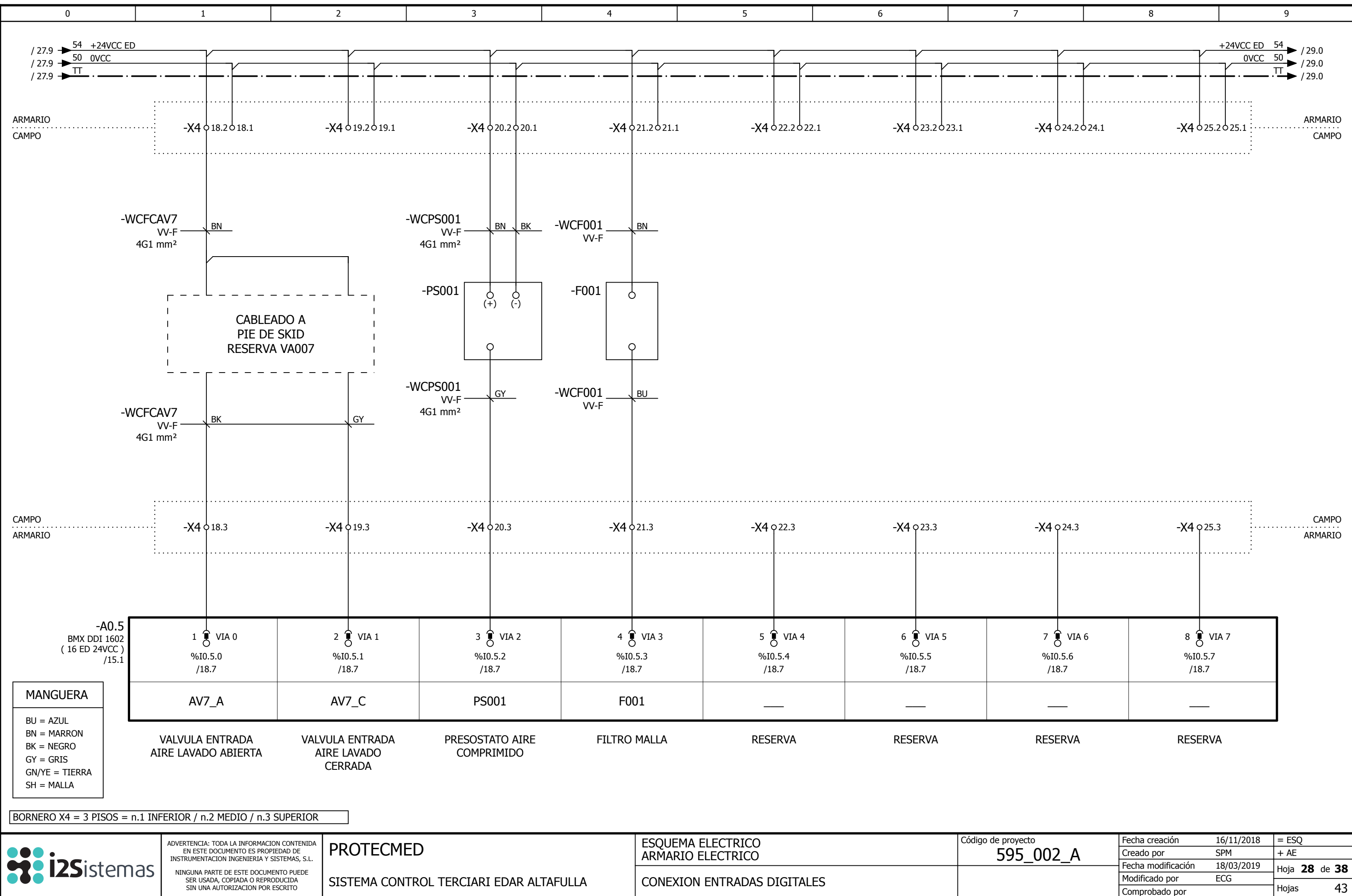


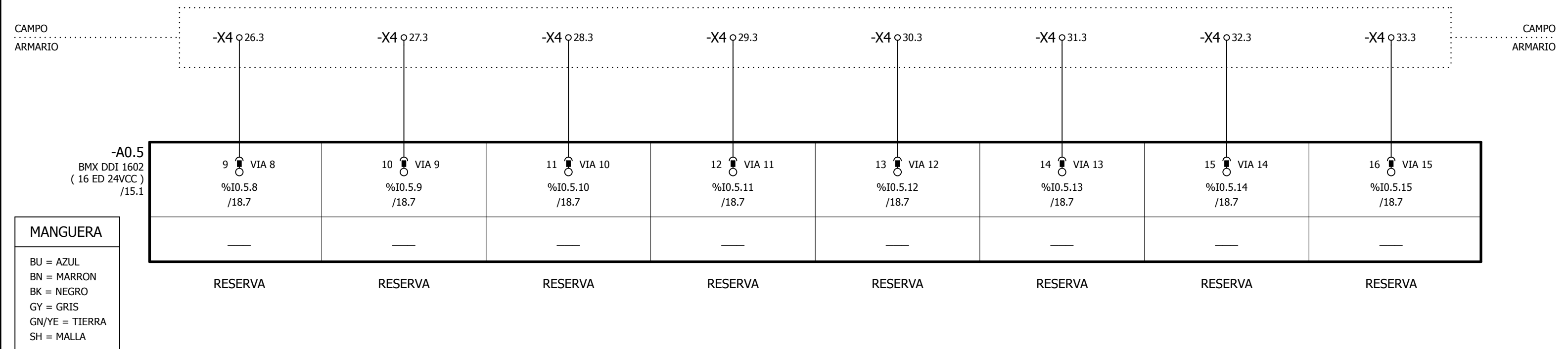
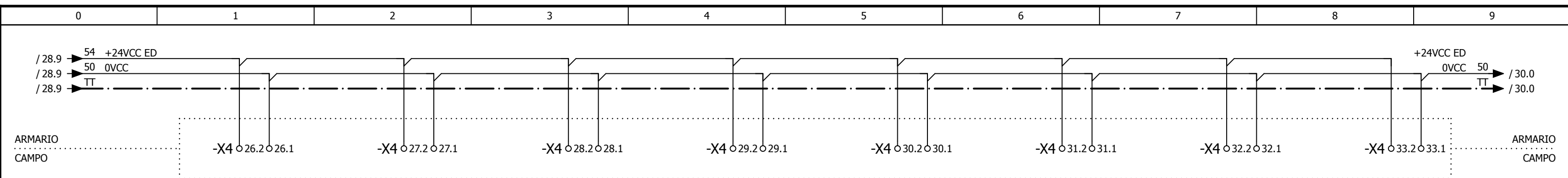




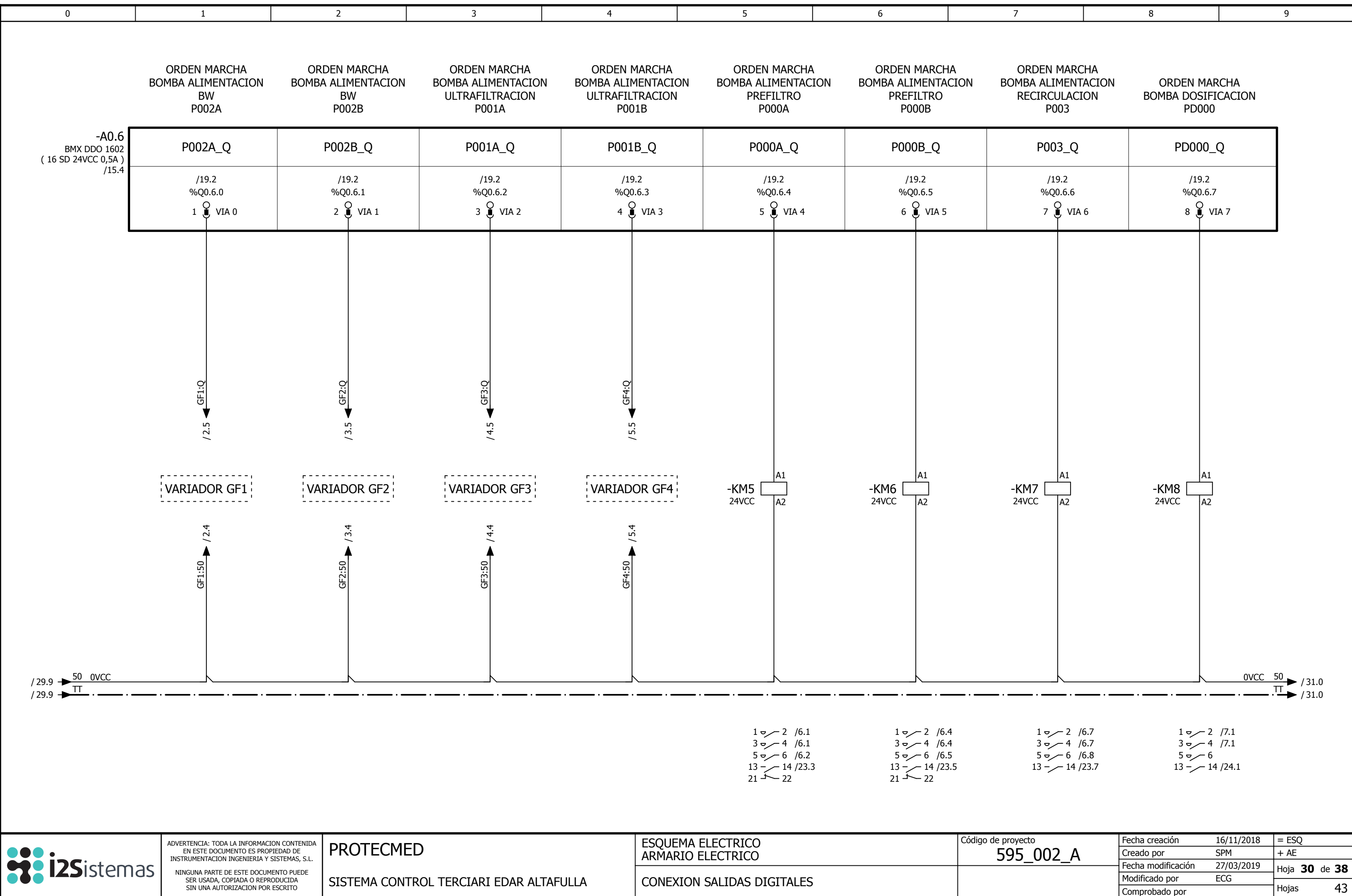








BORNERO X4 = 3 PISOS = n.1 INFERIOR / n.2 MEDIO / n.3 SUPERIOR

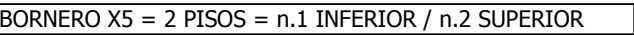


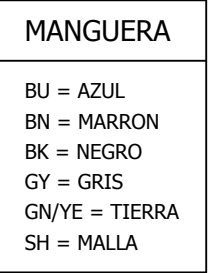


Hoja	51	de	50
------	----	----	----



Fecha creación	16/11/2018	= ESQ
Creado por	SPM	+ AE
Fecha modificación	23/01/2019	Hoja 32 de 38
Modificado por	ECG	
Comprobado por		Hojas 43





BORNERO X6 INFERIOR = 2 PISOS SECCIONABLE + TIERRA = n.2 SUPERIOR / n.1 MEDIO / TT INFERIOR



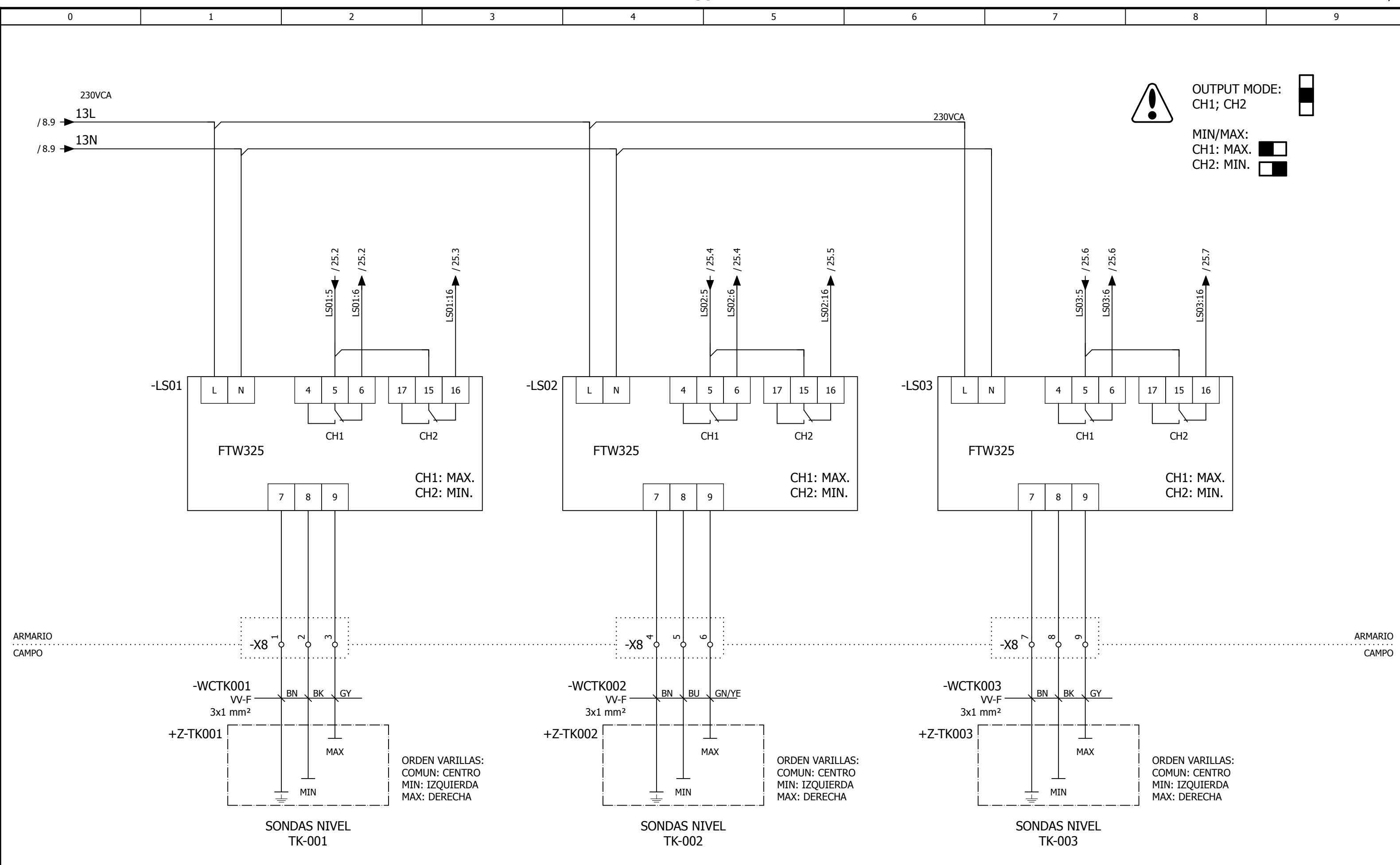
BORNERO X6 INFERIOR = 2 PISOS SECCIONABLE + TIERRA = n.2 SUPERIOR / n.1 MEDIO / TT INFERIOR



ARMARIO
.....
CAMPO

BU = AZUL
BN = MARRON
BK = NEGRO
GY = GRIS
GN/YE = TIERRA
SH = MALLA

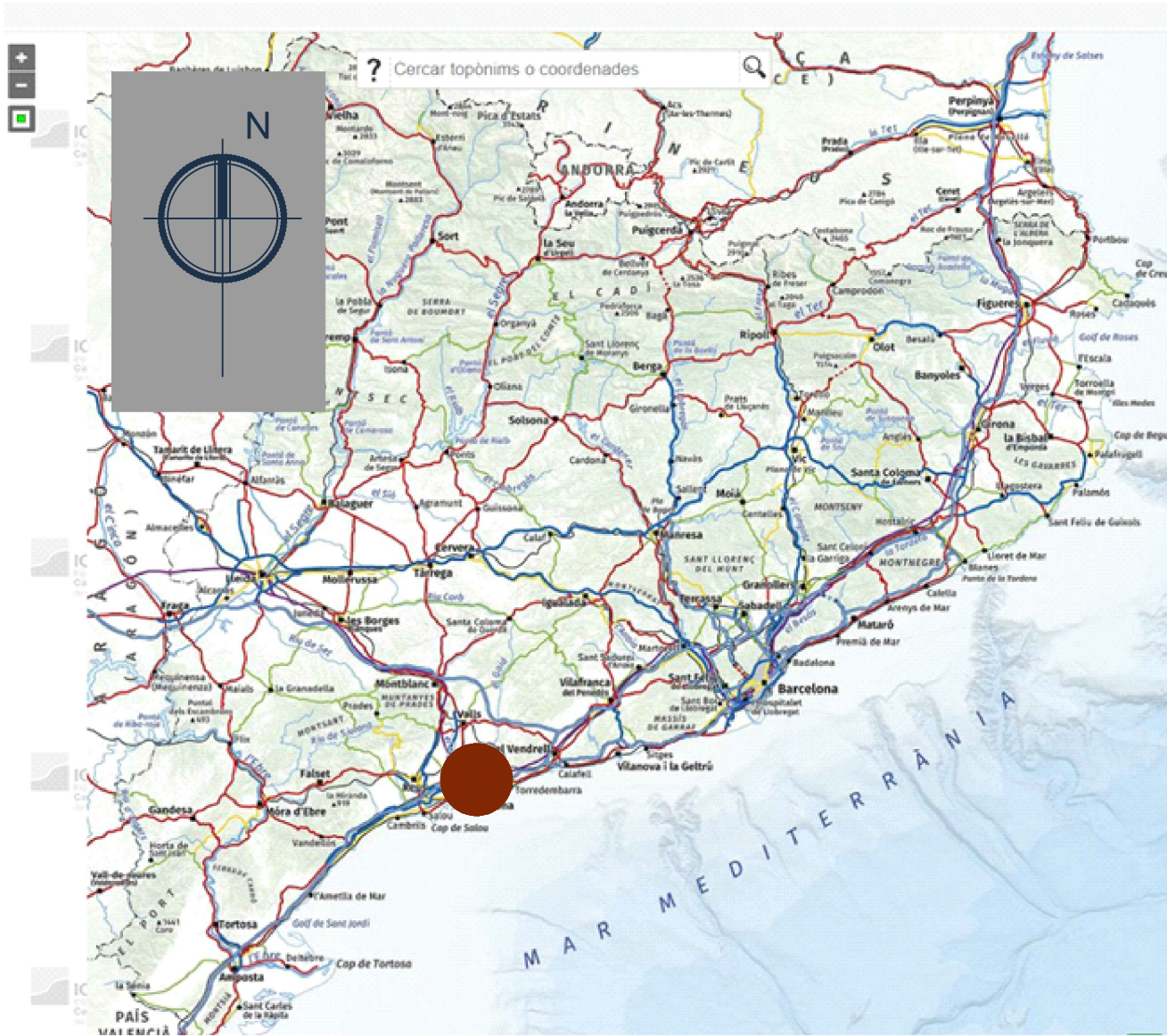
BORNERO X7 = 2 PISOS SECCIONABLE + TIERRA = n.2 SUPERIOR / n.1 MEDIO / TT INFERIOR



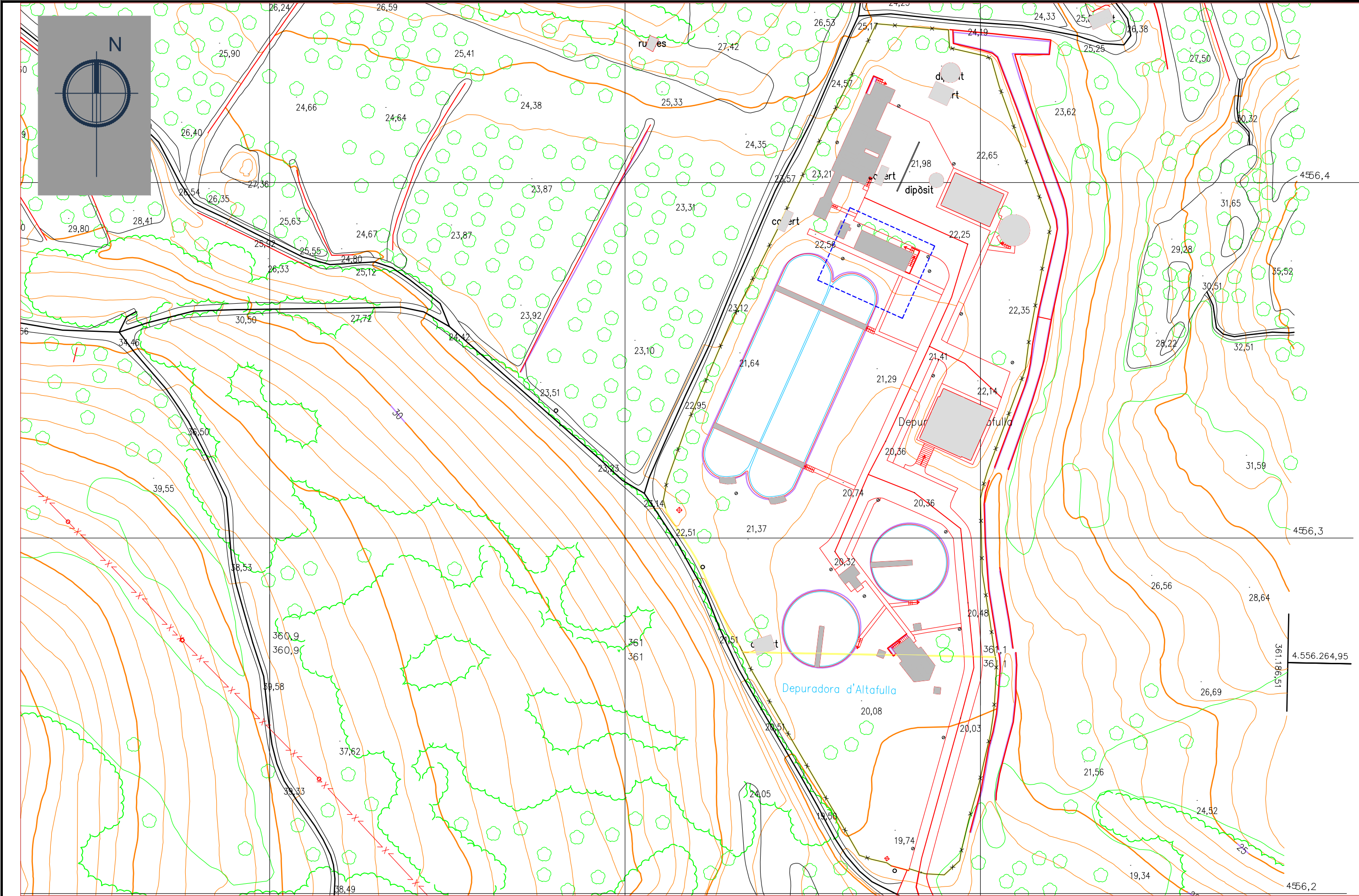
Lista de materiales

LUGAR	PAGINA	IDENTIFICADOR	CANTIDAD	ARTICULO	CODIGO	DESCRIPCION DEL ARTICULO
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSYSF2010602DP	NSYSF2010602DP	Armario modular SF de 2000H 1000A 600P con 1 puerta y 1 placa de montaje
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSY2SP206	NSY2SP206	Conjunto laterales STD de 2000Hx600P (UE=2)
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSYEC1061	NSYEC1061	Entrada cables 1000x600 armarios SF
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSYSPF10200	NSYSPF10200	Conjunto zócalo frontal SF - SM de 1000x200 mm
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSYSPS6200	NSYSPS6200	2 Paneles laterales zócalo SF - SM de 600x200 mm
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSYSFEB	NSYSFEB	4 cáncamos elevación M12 SF
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSYIN4551	NSYIN4551	Bombin tipo cierre con llave 455
+AE	=ESQ/1.0		1	SEE.NSYDPA3	NSYDPA3	Portaplanos de plástico tipo A3 P35
+AE	=ESQ/13.3	-A0.0	1	SEE.BMECRA31210	BMECRA31210	M580 - Módulo adaptador EIO de alto rendimiento
+AE	=ESQ/13.6	-A0.1	1	SEE.BMXNRP0200	BMXNRP0200	M340 - Módulo convertidor de fibra óptica
+AE	=ESQ/14.1	-A0.2	1	SEE.BMXDDI1602	BMXDDI1602	M340 - Módulo de entradas digitales 16 entradas aisladas 24Vcc lógica positiva conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/14.1	-A0.2	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/14.4	-A0.3	1	SEE.BMXDDI1602	BMXDDI1602	M340 - Módulo de entradas digitales 16 entradas aisladas 24Vcc lógica positiva conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/14.4	-A0.3	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/14.7	-A0.4	1	SEE.BMXDDI1602	BMXDDI1602	M340 - Módulo de entradas digitales 16 entradas aisladas 24Vcc lógica positiva conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/14.7	-A0.4	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/15.1	-A0.5	1	SEE.BMXDDI1602	BMXDDI1602	M340 - Módulo de entradas digitales 16 entradas aisladas 24Vcc lógica positiva conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/15.1	-A0.5	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/15.4	-A0.6	1	SEE.BMXDDO1602	BMXDDO1602	M340 - Módulo de salidas digitales 16 salidas aisladas 24Vcc 0,5A lógica positiva conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/15.4	-A0.6	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/15.7	-A0.7	1	SEE.BMXDDO1602	BMXDDO1602	M340 - Módulo de salidas digitales 16 salidas aisladas 24Vcc 0,5A lógica positiva conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/15.7	-A0.7	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/16.1	-A0.8	1	SEE.BMXAMI0810	BMXAMI0810	M340 - Módulo de entradas analógicas 8 entradas de alto nivel aisladas V/I configurable 16 bits conexión bornero 28 contactos
+AE	=ESQ/16.1	-A0.8	1	SEE.BMXFTB2820	BMXFTB2820	M340 - Bornero desenchufable de 28 contactos con resorte
+AE	=ESQ/16.4	-A0.9	1	SEE.BMXAMO0410	BMXAMO0410	M340 - Módulo de salidas analógicas 4 salidas de alto nivel aisladas V/I configurable 16 bits conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/16.4	-A0.9	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/16.7	-A0.10	1	SEE.BMXAMO0410	BMXAMO0410	M340 - Módulo de salidas analógicas 4 salidas de alto nivel aisladas V/I configurable 16 bits conexión bornero 20 contactos
+AE	=ESQ/16.7	-A0.10	1	SEE.BMXFTB2020	BMXFTB2020	M340 - Bornero desenchufable de 20 contactos con resorte
+AE	=ESQ/13.1	-A0.PS	1	SEE.BMXCPS3020	BMXCPS3020	M340 - Módulo de alimentación 24 Vcc aislada 31,2 W
+AE	=ESQ/12.0	-A0.XBP	1	SEE.BMEXBP1200	BMEXBP1200	M580 - Rack para módulos con 12 emplazamientos
+AE	=ESQ/9.5	-EV14	1	SEE.NSYCVF165M230PF	NSYCVF165M230PF	Ventilador 165m3/h alimentación 230Vac
+AE	=ESQ/9.5	-EV14	1	SEE.NSYCAG223LPF	NSYCAG223LPF	Rejilla salida puerta 223x223 mm
+AE	=ESQ/1.0	-FD0	1	SEE.A9R35463	A9R35463	Interrupitor diferencial iID Vn=450Vca 4P 63A 300mA clase A SI
+AE	=ESQ/8.2	-FD13	1	SEE.A9R60225	A9R60225	Interrupitor diferencial iID K Vn=230Vca 2P 25A 30mA clase AC
+AE	=ESQ/9.2	-FD14	1	SEE.A9R60225	A9R60225	Interrupitor diferencial iID K Vn=230Vca 2P 25A 30mA clase AC
+AE	=ESQ/10.2	-FD15	1	SEE.A9R60225	A9R60225	Interrupitor diferencial iID K Vn=230Vca 2P 25A 30mA clase AC
+AE	=ESQ/1.0	-FS0	1	SEE.A9F79450	A9F79450	Interrupitor magnetotérmico curva C corte 10KA iC60N 4P 50A
+AE	=ESQ/8.2	-FS13	1	SEE.A9F79206	A9F79206	Interrupitor magnetotérmico curva C corte 10KA iC60N 2P 6A
+AE	=ESQ/9.2	-FS14	1	SEE.A9F79206	A9F79206	Interrupitor magnetotérmico curva C corte 10KA iC60N 2P 6A
+AE	=ESQ/10.2	-FS15	1	SEE.A9F79206	A9F79206	Interrupitor magnetotérmico curva C corte 10KA iC60N 2P 6A
+AE	=ESQ/10.4	-FS151	1	PHO.0916606	UT 6-TMC M 4A	Interruptores de protección de aparatos termomagnéticos 1P 4A
+AE	=ESQ/10.5	-FS152	1	PHO.0916606	UT 6-TMC M 4A	Interruptores de protección de aparatos termomagnéticos 1P 4A
+AE	=ESQ/10.6	-FS153	1	PHO.0916606	UT 6-TMC M 4A	Interruptores de protección de aparatos termomagnéticos 1P 4A
+AE	=ESQ/10.7	-FS154	1	PHO.0916606	UT 6-TMC M 4A	Interruptores de protección de aparatos termomagnéticos 1P 4A
+AE	=ESQ/2.1	-GF1	1	SEE.ATV320U40N4B	ATV320U40N4B	Variador con bloque de control formato libro, alimentación trifásica 380...500 Vca motor 4 kW
+AE	=ESQ/3.1	-GF2	1	SEE.ATV320U40N4B	ATV320U40N4B	Variador con bloque de control formato libro, alimentación trifásica 380...500 Vca motor 4 kW
+AE	=ESQ/4.1	-GF3	1	SEE.ATV320U15N4B	ATV320U15N4B	Variador con bloque de control formato libro, alimentación trifásica 380...500 Vca motor 1,5 kW
+AE	=ESQ/5.1	-GF4	1	SEE.ATV320U15N4B	ATV320U15N4B	Variador con bloque de control formato libro, alimentación trifásica 380...500 Vca motor 1,5 kW
+AE	=ESQ/10.1	-GS15	1	SEE.ABL8RPS24100	ABL8RPS24100	Fuente alimentación conmutada monofásica 100...120Vca/200...500Vca salida 24Vcc 10A
+AE	=ESQ/9.4	-HL14	1	SEE.NSYLAMLD	NSYLAMLD	Iluminación interior armario 230Vca
+AE	=ESQ/9.4	-HL14	1	SEE.NSYLAM3M	NSYLAM3M	Cable alimentación lámpara LED IEC
+AE	=ESQ/10.3	-HL15	1	SEE.ZB4BV013	ZB4BV013	Cabeza piloto LED blanco
+AE	=ESQ/10.3	-HL15	1	SEE.ZB4BVB1	ZB4BVB1	Cuerpo completo piloto LED 24V blanco
+AE	=ESQ/11.3	-KE1	1	SEE.XPSAF5130	XPSAF5130	PREVENTA módulo seguridad control cat. 4 parada emergencia 24Vcc

DOCUMENT 2: PLÀNOLS



REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	J. Ruiz	F. Oliva	Quadre electric terciari EDAR TGN Nord	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Febrer de 2026	S/E	01	PR_0349
							FULL	REVISIÓ
							01 de 02	0



COORDENADES ABSOLUTES EN SISTEMA UTM ETRS89

REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	J. Ruiz	F. Oliva	Quadre electric terciari EDAR TGN Nord	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	Febrer de 2026	S/E	01	PR_0349
							FULL	REVISIÓ
							02 de 02	0

DOC. 3.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS I PARTICULARS

ÍNDEX

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	1
1.1.	Prescripcions i generalitats.....	1
1.2.	Documents que defineixen les obres.....	1
1.3.	Contradiccions, omissions o errors.....	1
2.	CONDICIONS GENERALS QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	2
2.1.	Comprovació del replanteig.....	2
2.2.	Termini d'execució de les obres.....	3
2.3.	Programa d'execució de les obres.....	3
2.4.	Plànols d'obra.....	3
2.5.	Representació de l'Administració.....	4
2.6.	Representació de la Contracta.....	4
2.7.	Forma d'executar les obres.....	4
2.8.	Suspensió de les obres.....	5
2.9.	Obres i serveis auxiliars.....	6
2.10.	Tancament, senyalització i entorn de l'obra.....	6
2.10.1.	Rètols anunciadors.....	6
2.10.2.	Fotografies.....	7
2.10.3.	Magatzems.....	7
2.10.4.	Oficines d'obra de l'administració.....	7
2.11.	Localització de serveis i conduccions existents.....	7
2.12.	Avaluació ambiental, obres de reposició i reacondicionament ambiental i paisatgístic.....	7
2.13.	Conservació de l'obra.....	8
2.14.	Aportació d'equip i maquinaria.....	8
2.15.	Seguretat, salut i higiene de l'obra.....	8
2.16.	Personal del Contractista.....	9
2.17.	Danys i perjudicis.....	9
2.18.	Ordres al Contractista.....	9
2.19.	Cartells d'obra.....	10

2.20.	Assaigs i control de qualitat	10
2.21.	Materials.....	10
2.22.	Execució de les obres no especificades en aquest plec	11
2.23.	Neteja final de les obres	11
2.24.	Període de construcció	11
2.25.	Període de posta a punt	12
2.26.	Període de prova general de funcionament	12
2.27.	Recepció de l'obra.....	12
2.28.	Període de garantia	13
2.29.	Liquidació definitiva	14
2.30.	Facilitats per a la inspecció.....	14
2.31.	Proves i assaigs previs a la Recepció de l'obra	14
2.32.	Proves de rendiment durant el període de garantia	15
2.33.	Actes de proves.....	15
2.34.	Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits.....	15
2.34.1.	Materials que no siguin de rebut	16
2.34.2.	Obres defectuoses	16
2.34.3.	Defectes apareguts durant el termini de garantia	16
2.34.4.	Incompliment dels terminis de finalització	17
2.34.5.	Resultat negatiu de les proves de rendiment.....	17
2.35.	Criteris generals d'amidament i abonament de les obres	17
2.35.1.	Condicions generals.....	17
2.35.2.	Aplicació del Quadre de Preus nº 2.....	17
2.35.3.	Assaigs de control i obra.....	17
2.35.4.	Amidaments	17
2.35.5.	Certificacions	18
2.35.6.	Preus unitaris	18
2.35.7.	Partides alçades	19
2.35.8.	Preus contradictoris	20
2.35.9.	Treballs no autoritzats i treballs defectuosos.....	20
2.35.10.	Abonament de materials aplegats, equips i instal·lacions.....	21
2.36.	Altres condicions generals per l'execució de les obres	21
3.	CONDICIONS QUE HAN D'ACOMPLIR ELS MATERIALS	23
3.1.	Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres	23
3.2.	Condicions tècniques que hauran d'acomplir els materials utilitzats a l'obra.....	25
3.2.1.	Equips elèctrics	25
3.2.1.1.	Generalitats	25
3.2.1.2.	Quadres elèctrics	28

3.2.1.3.	Xarxa de posada a terra.....	29
3.2.1.4.	Legalització d'instal·lacions	29
3.2.2.	Tapes d'accés	29
3.2.2.1.	Tapes de registre	29
3.2.3.	Ciment, aigua, morters i formigons.....	32
3.2.3.1.	Ciments	32
3.2.3.2.	Aigua	35
3.2.3.3.	Àrids per a formigons i morters	36
3.2.3.4.	Morters	36
3.2.3.5.	Formigons	44
3.2.3.6.	Aditius.....	46
3.2.4.	Materials metàl·lics	51
3.2.4.1.	Acers inoxidables	51
3.2.5.	Materials per a obra civil	51
3.2.5.1.	Blocs de formigó cel·lular.....	51
3.2.5.2.	Blocs de morter d'argila expandida.....	52
3.2.5.3.	Arquetes de registre.....	54
3.2.5.4.	Tacs i visos.....	55
3.3.	Condicions tècniques que hauran d'acomplir les instal·lacions i equips	56
3.3.1.	Grup generador.....	56
4.	EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	56
4.1.	Condicions tècniques que regiran a l'execució d'obres civils	56
4.1.1.	Dels moviments de terres.....	56
4.1.1.1.	Excavacions	56
4.1.1.2.	Reblerts	59
4.1.1.3.	Repàs, piconatge i anivellament	61
4.1.2.	De l'obra civil.....	63
4.1.2.1.	Arquetes de registre	63
5.	AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES.....	69
5.1.	Formes de realitzar els amidaments.....	69
5.1.1.	Dels moviments de terres.....	69
5.1.1.1.	Excavacions i reblerts	69
5.1.1.2.	Tronets i pous de registre	69
5.1.2.	De les instal·lacions i equips	69
5.2.	Valoració i abonament de les obres.....	70
5.2.1.	Forma d'abonar les obres	70
5.2.2.	Amidament i relacions valorades.....	70
5.2.3.	Certificació	71
5.2.4.	Preus	71

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Prescripcions i generalitats

El present Plec de Prescripcions Tècniques, juntament amb el que es disposa a la Llei de Contractes de l'Estat i en el Reglament per a la seva aplicació, així com en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, regirà en la realització de les obres del present projecte.

A més de les prescripcions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació les que, relatives al tipus d'obres d'aquest projecte, apareixen al Código Estructural (RD 470/2021); en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts; en el Plec General de Condicions per a la Recepció de Conglomerats Hidràulics; en el Plec General de Condicions Facultatives de canonades per a l'abastament d'aigua i, en general, en els Reglaments, Normes, Instruccions o Plecs oficials vigents que guardin relació amb les esmentades obres, amb les seves instal·lacions complementàries i amb els treballs necessaris per realitzar-les.

Si es trobessin disposicions en els esmentats documents i en aquest Plec que condicionin de forma diferent algun concepte, serà aleshores vàlida la prescripció més restrictiva.

La ubicació, forma i dimensions de les obres podran modificar-se durant la seva construcció, principalment per adaptar-les a les característiques del terreny que aparegui en efectuar les excavacions. Aquestes modificacions es faran solament mitjançant ordre per escrit del Director d'Obra i seran d'obligat compliment per al Contractista, dins del que, sobre el particular, disposa la Llei de Contractes de l'Estat i el Reglament per a la seva aplicació.

1.2. Documents que defineixen les obres

Els documents que defineixen les obres són els constitutius del projecte, és a dir:

- Memòria
- Plànols
- Ples de Prescripcions Tècniques Particulars
- Pressupost

Les obres estan definides pel conjunt d'aquests documents. Per tant és suficient que una obra parcial aparegui en un sol d'ells per a que estigui inclosa en el projecte.

En el cas d'existir contradiccions entre els documents contractuals esmentats, decidirà l'ordre de prioritats la Direcció d'Obra.

Si un mateix document contractual tingués contradiccions, decidirà la Direcció d'Obra.

1.3. Contradiccions, omissions o errors

Les omissions en el Plec o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin manifestants indispensables per dur a terme l'esperit i intenció exposats en els Plànols i Plec de Prescripcions, o que per ús i costum hagin de ser realitzats, no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls, sinó que deuran ser executats com si haguessin estat completa i correctament especificats en els Plànols i Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i es consideraran inclosos en els preus unitaris del pressupost tot i que la descripció del preu no en faci menció explícita.

2. CONDICIONS GENERALS QUE REGIRAN L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

2.1. Comprovació del replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procediran a la comprovació de les bases de replanteig i punts fixes de referència que consti al Projecte, aixecant-se Acta dels resultats. Es realitzarà sobre el terreny el replanteig general de les obres, marcant d'una manera completa i detallada quants punts siguin precisos i convenients per a la determinació completa dels diferents elements que integren.

A l'acta s'hi farà constar que, tal i com estableixen les bases del concurs i clàusules contractuals, el Contractista, prèviament a la formulació de la seva oferta, va prendre dades sobre el terreny per comprovar la correspondència de les obres definides al Projecte amb la forma i característiques del projecte. En cas que s'hagués apreciat alguna discrepància es comprovarà i es farà constar a l'Acta amb caràcter d'informació per a la posterior formulació de plànols d'obra.

El Contractista aportarà, al seu càrrec, tot el personal i equips necessaris per portar a terme aquest replanteig.

A partir de les bases i punts de referència comprovats es replantejaran els límits de les obres a executar que, per sí mateixos o per motiu de la seva execució, puguin afectar terrenys exteriors a la zona de domini o serveis existents. El Contractista representarà als plànols les superfícies que, tant per l'exigència de les obres a realitzar com per les necessitats de parc per a càrrega i descàrrega de material, s'estimin precises. Aquest document serà presentat a la Direcció de les Obres amb l'objecte de sol·licitar en el seu cas la corresponent autorització d'ocupació.

Aquestes afeccions es faran constar a l'Acta, a efectes de tenir-les en compte, conjuntament amb els compromisos sobre serveis i terrenys afectats.

D'aquest replanteig, que deurà presenciar el Director de les Obres o persona delegada, s'aixecarà Acta subscrita pel Director de les Obres i el representant del Contractista.

A partir de la data de l'Acta i durant tot el temps que s'inverteixi en l'execució de les obres, la vigilància i conservació dels senyals o punts determinants del replanteig correrà a càrrec del contractista.

Totes les operacions inherents als replanteigs parcials hauran d'ésser executades pel Contractista i sota la seva responsabilitat, sent així mateix pel seu compte quantes despeses s'originin.

Correspondrà al Contractista l'execució dels replanteigs necessaris per a portar a terme l'obra. El Contractista informará a la Direcció d'Obra de la manera i dates en que programi portar-los a terme. La Direcció d'Obra podrà fer-li recomanacions al respecte i, en cas que els mètodes o temps d'execució donin lloc a errors a les obres, prescriure correctament la forma i temps d'executar-los.

La Direcció d'Obra podrà fer, sempre que ho cregui oportú, comprovacions dels replanteigs efectuats.

A més del replanteig general s'acompliran les següents prescripcions:

- El Director o personal subaltern en qui es delegui, quan no es tracta de part d'obra d'importància, executarà sobre el terreny el replanteig.
- No es procedirà al reblert de les rases ni elements localitzats sense que el Director o subaltern segons els casos, prenguin o anotin de conformitat amb el Contractista i en presència del mateix, les dades necessàries per a situar i valorar dites rases.
- Seran a càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin al practicar els replanteigs i reconeixements a que es refereixi aquest Article.

2.2. Termini d'execució de les obres

El termini de les obres s'estableix en seis (6) mesos.

Aquest termini es comptarà a partir de la data de l'acta de comprovació de replanteig.

2.3. Programa d'execució de les obres

En el termini d'un mes a partir de la signatura de l'acta de comprovació del replanteig, el Contractista presentarà el programa d'execució de les obres, que haurà d'incloure les següents dades:

- Ordenació en parts o classes d'obra de les unitats que integren el projecte.
- Determinació dels mitjans necessaris, tals com personal, instal·lacions, equips i materials, amb expressió del volum d'aquests.
- Estimació en dies calendari dels terminis d'execució de les diverses obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i dels d'execució de les diverses parts o classes d'obra.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada, sobre la base de les obres o operacions preparatòries, equip i instal·lacions i parts o classes d'obra a preus unitaris.
- Gràfics cronològics.

2.4. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista prepararà els plànols detallats d'execució de les obres contractades que la Direcció d'Obra cregui convenient, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de prescripcions i els reglaments vigents. Aquests plànols hauran de formular-se amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a que es refereixen i ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment, assenyalarà al Contractista el format i disposició en que ha d'establir-los. Al formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

El Contractista estarà obligat, quan segons la Direcció d'Obra fos imprescindible, a introduir les modificacions que calguin per a que es mantinguin les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes al projecte, sense dret a cap modificació del preu ni del termini total ni dels parcials d'execució de les obres.

Per la seva part el Contractista podrà proposar també modificacions, degudament justificades, sobre l'obra projectada, a la Direcció d'Obra, qui, segons la importància d'aquestes, resoldrà directament o ho comunicarà a l'Administració per a l'adopció de l'acord que s'escaigui. Aquesta petició tampoc donarà dret al Contractista a cap modificació sobre el programa d'execució de les obres.

Serà responsabilitat del Contractista organitzar l'arxiu dels plànols, actualitzats segons l'execució real de l'obra a efectes de liquidació, sent al seu càrrec les despeses ocasionades.

2.5. Representació de l'Administració

EMATSA, designarà al Director de les Obres, que per sí o per aquelles persones que designi en la seva representació, seran els responsables de la inspecció i vigilància de les obres, assumint totes les obligacions i prerrogatives que els pugui correspondre.

2.6. Representació de la Contracta

El Contractista haurà de designar a un tècnic perfectament identificat amb el Projecte, que actuï com a representant davant l'Administració en qualitat de Director de la Contracta, i que haurà d'estar representat permanentment a l'obra per persona o persones amb prou poder per a disposar sobre totes les qüestions relatives a les mateixes, pel qual haurà de posseir els coneixements tècnics suficients.

El Contractista mantindrà adscrit a l'execució de l'obra el corresponent equip d'assessorament, que proporcionarà els plànols de detall tant de l'obra civil com dels equips tècnics així com les instruccions per al muntatge i, en general tota la documentació tècnica necessària. Aquest equip de Projecte realitzarà també el Projecte Final de les Obres.

Durant l'horari laboral, del que el Director de la Contracta donarà coneixement al Director d'Obra, hi haurà sempre a l'obra un representant del Contractista facultat per a rebre documents o prendre raó d'ordres de l'Administració, sense perjudici de que es pugui acordar per al lliurement normal de documents algun altre lloc, com l'oficina del Contractista, la seva oficina de Projectes, etc.

2.7. Forma d'executar les obres

Les obres es construïran amb estricta subjecció al present Projecte de Construcció aprovat i en tot allò que no especifiqui el citat Projecte s'estarà a la interpretació del Director d'Obra, sense que el Contractista pugui reclamar contra aquesta interpretació ni sol·licitar indemnització econòmica quan aquesta interpretació hagi estat necessària per la indefinició del Projecte de Construcció. En concret, el Director d'Obra seleccionarà les característiques dels materials i les marques i tipus dels equips que no hagin estat especificats en el Projecte de Construcció, segons el seu millor criteri, sense que el Contractista tingui dret a cap reclamació econòmica encara que consideri lesiva als seus interessos la selecció feta pel Director d'Obra.

Cap obra o instal·lació podrà realitzar-se sense que hagin estat aprovats pel Director d'Obra els documents de detall corresponents. Conseqüentment, el Director d'Obra podrà refusar qualsevol obra o instal·lació que al seu judici sigui inadequada si la característica que provoca el refús no es troba especificada en algun document de detall aprovat. En el cas

que el Director d'Obra decideixi refusar una obra o instal·lació continguda en algun document de detall aprovat per considerar, a posteriori, que és necessari per al desenvolupament adequat del Projecte, la demolició i substitució es consideraran obres complementàries que hauran d'ésser abonades al Contractista.

El Director de l'Obra determinarà l'horari i el lloc on el Contractista pot entregar a la Direcció d'Obra per al seu examen i aprovació els Documents de Detall. El mecanisme d'aprovació serà el següent:

- El Contractista rebrà una còpia dels Documents de Detall lliurats, signada per persona autoritzada de la Direcció d'Obra, on hi consti la data de lliurement dels Documents.
 - Si en el termini de deu dies hàbils a partir del següent al lliurament no rep el Contractista cap resposta sobre els Documents de Detall presentats, es consideraran aprovats.
 - La Direcció de l'Obra podrà prorrogar el termini de resposta comunicant-ho per escrit al Contractista dins el termini habilitat per a contestar, en els casos en que el termini de deu dies no sigui suficient a judici del Director d'Obra.
 - En el termini de resposta habilitat, el Director d'Obra podrà tornar els Documents de Detall:
 1. Aprovats
 2. Aprovats amb modificacions
 3. Per a modificació i nova presentació
- a) Si el Contractista no està d'acord amb alguna modificació, haurà de comunicar-ho per escrit a la Direcció d'Obra en el termini de cinc dies hàbils a partir de la recepció del Document corresponent i la Direcció d'Obra haurà d'estudiar la discrepància amb el Contractista amb la major brevetat possible. La decisió final de la Direcció d'Obra serà executiva, sense perjudici de que el Contractista exerceixi els seus drets en la forma que estimi oportuna.

El Contractista podrà proposar, sempre per escrit, a la Direcció de les Obres la substitució d'una unitat d'obra per una altra que reuneixi millors condicions, l'ús de materials de més esmerada preparació o qualitat dels contractats, l'execució de majors dimensions de qualsevol part de l'obra o, en general, qualsevol altra millora d'anàloga naturalesa que jutgi beneficiosa per a ella.

Si el Director de les Obres estimés convenient, encara que no sigui necessària, la millora proposada, podrà autoritzar-la per escrit, però el Contractista no tindrà dret a indemnització, sinó només a l'abonament del que correspondria si hagués construït l'obra amb estricta subjecció al contractat.

2.8. Suspensió de les obres

Sempre que l'Administració acordi una suspensió temporal, parcial o total, de l'obra, o una suspensió definitiva, haurà d'aixecar-se la corresponent Acta de Suspensió, que haurà d'anar signada pel Director de les Obres i el Contractista, i on s'hi farà constar l'acord de l'Administració que originà la suspensió, definint-se concretament la part o parts de la totalitat de l'obra afectada per elles.

L'acta ha d'anar acompanyada, com a annex i en relació a la part o parts suspeses, de la mesura de l'obra executada en dites parts i dels materials acopiats a peu d'obra utilitzables exclusivament a les mateixes.

Si la suspensió temporal només afecta una o varies parts o classes d'obres que no constitueixen la totalitat de l'obra contractada, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Parcial" en el text de l'Acta de Suspensió i en tota la documentació que faci referència a la mateixa; si a la totalitat de l'obra contractada, s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal Total" als mateixos documents.

En cap cas s'utilitzarà la denominació "Suspensió Temporal" sense concretar o qualificar l'abast de la mateixa.

Si l'Administració acordés la suspensió total de les obres per espai superior a una cinquena part del termini total del contracte o, en tot cas, si aquella excedís de sis mesos, l'Administració abonarà al Contractista els danys i perjudicis que aquest pugui efectivament patir.

2.9. Obres i serveis auxiliars

Totes les obres i serveis auxiliars necessaris seran a compte del Contractista i el seu cost es considerarà inclòs en els pressupostos del Projecte de Construcció. En concret seran per compte del Contractista les obres i serveis auxiliars que s'especifiquen a continuació.

2.10. Tancament, senyalització i entorn de l'obra

El Contractista tindrà l'obligació de col·locar senyals ben visibles, tant de dia com de nit, a les obres d'explanació, rases i pous, així com les tanques, palencs i balises necessaris per a evitar accidents a vianants i vehicles, propis o aliens a l'obra.

Tanmateix, en el cas que l'execució de les obres exigeixi la inutilització o afecció parcial o total d'alguna via o conducció pública o privada, el Contractista disposarà els passos provisionals necessaris amb elements de suficient seguretat, per a reduir al mínim les molèsties als vianants i trànsit rodat o en el cas que es tracti de conduccions, protegir-les a fi de no pertorbar el servei que hagin de prestar, tot això d'acord amb la forma i amb els llocs que determini el Director Tècnic de les Obres.

En tot moment el Contractista haurà de cuidar l'aspecte exterior de l'obra i les seves proximitats, a l'hora que posarà en pràctica les oportunes mesures de precaució, evitant piles de terra, runes, arrebles de materials i emmagatzemament d'útils, eines i maquinària.

Les responsabilitats que poguessin derivar-se d'accidents i pertorbació de serveis ocorreguts per l'incompliment de les precedents prescripcions, seran per compte i càrrec del Contractista.

2.10.1. Rètols anunciadors

El Contractista estarà obligat a col·locar, de forma ben visible, un màxim de dos rètols anunciadors on s'indiqui la informació que determini el Director de les Obres.

La col·locació de qualsevol altre rètol anunciador del Contractista o dels seus subministradors i el seu contingut hauran d'ésser aprovats pel Director de les Obres.

2.10.2. Fotografies

El Contractista quedarà obligat a presentar mensualment dues còpies en color, grandària 13 x 18 cm, de deu fotografies de les parts més significatives de les obres.

2.10.3. Magatzems

El Contractista haurà d'instal·lar a l'obra els magatzems necessaris per a assegurar la conservació de materials i equips, seguint les instruccions que a tal efecte rebí de la Direcció de les Obres.

2.10.4. Oficines d'obra de l'administració

El Contractista haurà d'executar i moblar les oficines d'obra necessàries per a l'Administració, a part de les que ell mateix necessiti, abans de qualsevol altre construcció als terrenys d'ubicació de les instal·lacions, sense que en cap cas la superfície edificada per aquest concepte amb destinació a l'Administració superi els 50 m².

2.11. Localització de serveis i conduccions existents

La situació dels serveis i conduccions existents que s'indica als plànols ha estat definida amb la informació disponible, però no hi ha garantia, ni la Direcció de les Obres s'hi responsabilitza, de l'exactitud i exhaustivitat d'aquestes dades.

Previ a l'inici de les obres, el Contractista, basant-se en els plànols i dades que es disposin, estarà obligat a la localització dels serveis existents en la zona amb la realització de les cales que fossin precises. Caldrà replantejar sobre el terreny aquests serveis i estudiar la millor forma d'executar els treballs per a danyar-los el mínim possible, assenyalant el que, en darrer cas, consideri necessari modificar. Si es localitzés en aquesta fase un servei no assenyalat al Projecte, el Contractista ho notificarà immediatament i per escrit a la Direcció de les Obres. De tots els serveis s'aixecaran plànols de la seva situació primitiva i la definitiva, cass d'ésser afectats, on s'indicarà el major nombre de característiques possibles, inclosa la companyia propietària o explotadora. Aquests plànols es lliuraran a la Direcció de les Obres al finalitzar cadascun dels trams en que es subdivideixi l'obra.

Seràn a càrrec del Contractista totes les despeses que s'originin per la localització, protecció i possibles desviaments provisionals o definitius de qualsevol servei o conducció afectat per l'execució de les obres, estigui o no localitzat explícitament en el Projecte.

2.12. Avaluació ambiental, obres de reposició i reacondicionament ambiental i paisatgístic.

El Contractista deixarà les obres totalment acabades, inclús la reposició de qualsevol terreny al seu estat natural abans de començar l'obra, incloent-hi en el seu cas la reposició de terra vegetal, arbusts i arbres.

El Contractista estarà obligat a complir les ordres de la Direcció l'objecte de les quals sigui evitar la contaminació de l'aire, cursos d'aigua, collites i, en general, qualsevol classe de be

públic o privat que poguessin produir les obres o instal·lacions i tallers annexos a les mateixes, tot i que hagin estat instal·lades en terrenys propietat del Contractista, dintre dels límits imposats en les disposicions vigents sobre conservació del medi ambient. Així com està obligat a efectuar la reposició de termes.

Abans de l'inici de les obres en un determinat tram, el contractista avisarà a la Direcció de les Obres per procedir a la determinació de les espècies i zones d'interès que, tot i quedar dins de les zones d'afecció, s'han de respectar i preservar. En el cas que aquestes sofreixin algun dany com a conseqüència de la realització de les obres, aquest dany haurà d'ésser compensat a pel contractista.

2.13. Conservació de l'obra

El Contractista està obligat no només a l'execució de l'obra, sinó també a la seva conservació fins a la recepció definitiva.

La responsabilitat del Contractista, per falta que a les obres pugui advertir-se, s'estén al suposat que tals faltes siguin degudes a una indeguda o defectuosa conservació de les unitats d'obra, encara que aquestes hagin estat examinades i trobades conformes per la Direcció de les Obres immediatament després de la seva construcció o en qualsevol altre moment dins el període de vigència del Contracte.

2.14. Aportació d'equip i maquinària

El Contractista queda obligat a aportar a les obres l'equip de maquinària i mitjans auxiliars que sigui precís per a la bona execució d'aquelles en els terminis parcials i totals convinguts al Contracte.

En el cas que per a l'adjudicació del contracte hagués estat condició necessària l'aportació pel Contractista d'un equip de maquinària i mitjans auxiliars concret i detallat, el Director exigirà aquella aportació en els mateixos termes i detalls que van fixar-se en aquella ocasió.

L'equip quedarà adscrit a l'obra en tant es trobin en execució les unitats en que s'ha d'utilitzar, en la intel·ligència de que no podrà retirar-se sense consentiment exprés del Director.

Els elements avariats o inutilitzats hauran d'ésser substituïts per altres en condicions i no reparats, quan el Director de les Obres estimi que la seva reparació exigeix terminis que han d'alterar el programa de treball.

Cada element dels que constitueixen l'equip serà reconegut per la Direcció, anotant-se les seves altes i baixes de posta en obra a l'inventari de l'equip. La Direcció podrà també refusar qualsevol element que consideri inadequat per el treball a l'obra.

L'equip aportat pel Contractista quedarà de lliure disposició del mateix quan ja no sigui necessari per a l'obra, excepte estipulació contrària continguda en el Projecte de Construcció.

2.15. Seguretat, salut i higiene de l'obra

D'acord amb l'article 7 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (BOE 25/10/97), el

Contractista haurà d'elaborar un "Pla de seguretat i salut" en el qual desenvolupi i adapti "L'estudi de seguretat i salut" contingut en el projecte, a les circumstàncies físiques, de mitjans i mètodes en què desenvolupi els treballs.

Aquest Pla haurà de ser aprovat pel coordinador de seguretat i salut abans de l'inici de les obres.

És obligació del Contractista complimentar les previsions dels articles 5è, 6è (últim paràgraf) i 8è d'aquest Decret.

El Contractista habilitarà els serveis necessaris per al personal de l'obra, dotats de les condicions d'higiene que estableixen les disposicions vigents. A més a més amb destí a les oficines provisionals de l'Administració s'instal·laran els elements de sanejament necessaris.

El Contractista estarà obligat a mantenir a l'obra totes les mesures necessàries per al decòrum i perfecte estat sanitari del lloc, havent de proveir el subministrament d'aigua potable, l'eliminació de residuals i recollida d'escombraries i la neteja dels lavabos d'ús comú, camins, pavellons i altres serveis.

2.16. Personal del Contractista

El Contractista entregarà a la Direcció de les Obres, per a la seva aprovació, amb la periodicitat que aquesta determini, la relació o relacions de tot el personal que hagi de treballar al lloc de les obres. Si els terminis parcials corresponents a determinats equips i instal·lacions no s'acomplissin i el Director de les Obres considerés possible accelerar el ritme d'aquestes mitjançant la contractació d'una quantitat més gran de personal, el Contractista vindrà obligat a contractar aquest personal per a recuperar en el possible el retard sobre els terminis originals.

El Contractista estarà obligat a vetllar per a que el personal que tingui contractat guardi una conducta correcta durant la seva permanència a l'obra i acatarà qualsevol indicació que a aquest respecte li transmeti la Direcció de les Obres.

2.17. Danys i perjudicis

El Contractista serà responsable de quants danys i perjudicis puguin ocasionar en motiu de l'obra, anant pel seu compte les indemnitzacions que per els mateixos corresponguin.

2.18. Ordres al Contractista

El "Llibre d'Ordres" s'obrirà a la data de Comprovació del Replanteig i es tancarà a la de la Recepció Definitiva.

Durant aquest temps estarà a disposició de la Direcció de les Obres que, quan procedeixi, hi anotarà les ordres, instruccions i comunicacions que estimi oportunes, autoritzant-les amb la seva signatura.

Efectuada la Recepció Definitiva, el "Llibre d'Ordres" passarà a poder de la Direcció de les Obres, si bé podrà ésser consultat en tot moment pel Contractista.

2.19. Cartells d'obra

Els cartells d'obra, en un número de 3, seran a compte del Contractista, ajustant-se a les directrius que en quant a volum i llegendes fixi el Director d'obra, i tenint en compte la legislació vigent sobre el possible impacte paisatgístic.

2.20. Assaigs i control de qualitat

El Contractista estarà obligat a la presentació d'un programa de control de qualitat que sotmetrà a l'aprovació del Director de les obres. S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions planejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixen d'acord amb el contracte, codis, normes i especificacions de disseny. El control de qualitat comprendrà els següents aspectes:

- Control de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatges).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

La Direcció de les Obres podrà establir controls esporàdics fora del programa de control de qualitat, així com modificar la freqüència tipus dels assaigs.

Les despeses que s'originin per aquest concepte seran a càrrec del Contractista fins un límit de l'1% del pressupost de l'obra. L'import dels assaigs s'obtindrà aplicant, al número de cada tipus d'elles, les tarifes vigents per al control de qualitat del Departament de Política Territorial i Obres Públiques de la Generalitat de Catalunya. El Contractista subministrarà tots els materials que hagin d'ésser assajats i donarà totes les facilitats per a la inspecció dels mateixos. No es comptabilitzaran els assajos que donin resultat deficient.

La Direcció de les Obres tindrà accés a qualsevol part del procés d'execució de les obres o instal·lacions, inclòs les que es realitzin fora de l'àrea pròpia de la instal·lació, així com a les instal·lacions auxiliars de qualsevol tipus, donant tota mena de facilitats al Contractista per a la inspecció de les mateixes.

El Contractista haurà de disposar del seu propi laboratori a efectes d'assegurar un mínim de resultats corroborats en les seves peticions "d'apte" al laboratori de la Direcció de les Obres. Els aparells de control i mesura d'aquest laboratori seran reconeguts per la Direcció de les Obres, amb l'objecte de constatar si reuneixen les condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu criteri, no reuneixi les esmentades condicions.

El Contractista vindrà obligat a modificar les dosificacions previstes en aquest Plec, ai així ho exigeix l'Enginyer Director a la vista dels assaigs realitzats.

2.21. Materials

A la part segona del plec s'especifiquen les propietats i característiques que han de tenir els materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. El cas que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins de la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació de l'Enginyer Director, qui podrà determinar les proves o assaigs de recepció que estan adequats a l'efecte.

Qualsevol treball que es realitzi amb materials no assajats, o sense estar aprovats pel Director d'Obra, serà considerat com defectuós o, inclòs, rebutjable.

En tot cas, els materials seran d'igual o millor qualitat que la que podria deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques, citades en algun document del projecte, es subjectaran a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l'Enginyer Director podrà exigir el seu subministrament per signatura que ofereixi les adequades garanties.

Les xifres que per pesos o volums de materials figuren en les unitats compostes del Quadre de Preus nº 2, serviran només per al coneixement del cost d'aquests materials aplegats a peu d'obra, però per cap concepte tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mesclures ni el volum necessari en aplec per aconseguir la unitat d'aquest executada en obra.

El transport dels materials no serà objecte d'amidament i abonament independent, doncs es considera inclòs en els preus de tots els materials i unitats d'obra qualsevol que sigui el punt de procedència dels materials i la distància de transport.

2.22. Execució de les obres no especificades en aquest plec

L'execució de les unitats del present Projecte, les especificacions del qual no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni el Director de les obres, dins la bona pràctica per a obres similars.

2.23. Neteja final de les obres

Una vegada acabada l'obra, i abans de la seva recepció, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o rebutjats, runes, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin precisos per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s'estendrà a les zones de domini, servituds i afecció de l'obra, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment i camins de servei, que deuen quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans de l'inici de l'obra o en condicions estètiques acords al seu entorn. La neteja final, enderroc i retirada d'instal·lacions es consideren incloses al contracte i, per tant, la seva realització no serà objecte d'abonament directe.

2.24. Període de construcció

Comença aquest període a la data de l'Acta de Comprovació del Replanteig de les Obres i comprèn la construcció de les obres civils, la fabricació i adquisició dels equips industrials necessaris i el muntatge complet dels mateixos a l'obra.

Durant aquest període el Contractista anirà aportant a l'obra tots els Documents de Detall necessaris per a la construcció i instal·lació: plànols, manuals de muntatge i funcionament,

protocols de proves, instruccions de manteniment, etc., segons el programa a l'efecte inclòs en el Projecte de Construcció. En particular, el Contractista entregarà al Director de les Obres dos exemplars de tots els llibres, manuals i fulls d'Instruccions d'Operació i Manteniment de les Instal·lacions, en quant sigui possible i sempre abans de la Recepció.

Durant aquest període es realitzaran les proves de reconeixement. El Director de les Obres podrà decidir que alguna d'aquestes proves sigui realitzada o acabada durant el període de Posta a Punt.

La Direcció de les Obres declararà oficialment quan el període de construcció pot donar-se per acabat per a donar pas al de posta a punt.

2.25. Període de posta a punt

El Període de Posta a Punt es desenvoluparà a continuació del Període de Construcció i comprendrà els possibles treballs de finalització i ajust de l'obra civil, el sistema hidràulic, les instal·lacions mecàniques, la instal·lació elèctrica i els sistemes de dosificació i control posteriors a la posta en obra de tots els elements necessaris.

Al llarg d'aquest període s'anirà confeccionant una Relació que contindrà tots els punts que han d'ésser especialment sotmesos a observació.

La Direcció de l'Obra decidirà quins punts d'aquesta Relació hauran de quedar sotmesos a observació durant el període de proves de funcionament i quins hauran de quedar resolts abans de la recepció definitiva.

Durant aquest període han de quedar acabades les proves de reconeixement l'execució de les quals hagués estat aplaçada pel Director de les Obres.

La Direcció de l'Obra declararà oficialment quan el Període de Posta a Punt ha de donar-se per acabat i procedir-se a la iniciació del Període de Prova General de Funcionament. Totes les Proves de Reconeixement hauran d'estar acabades abans de l'acabament del present període.

2.26. Període de prova general de funcionament

El període de prova general de funcionament es desenvoluparà a continuació del Període de Posta a Punt i la seva duració serà, en principi, de set dies. La seva finalitat és determinar la capacitat de la instal·lació per a funcionar d'una manera continuada. Qualsevol parada d'elements principals que impedeixi el funcionament continuat de la línia d'aigua de l'Estació durant aquest període n'implicarà el començament tantes vegades com sigui necessari.

La Direcció de l'Obra declararà oficialment la finalització del Període de Prova General de Funcionament.

2.27. Recepció de l'obra

Per a que la Recepció de l'obra pugui realitzar-se han d'acomplir-se les següents condicions:

- Obrar en poder del Director de l'Obra els següents documents:
 1. Projecte final que reculli la situació real de les obres i instal·lacions amb totes les possibles modificacions introduïdes durant el projecte i execució de les obres.
 2. Diagrames de fluxes i esquemes elèctrics complets.
 3. Llibre de llaços de control que descriguin mitjançant la simbologia normalitzada de les interdependències de captació de paràmetres i els sistemes del seu amidament, registre i regulació.
 4. Llistat de tots els instruments d'amidament de la Planta amb indicació de la seva marca, rang, lloc d'instal·lació, etc.
 5. Llibres d'instruccions de funcionament i manteniment amb totes les indicades sobre les mateixes donades pels fabricants sobre parts, recanvis, olis i greixos, etc.
 6. Còpia de totes les ordres de comanda del Contractista als seus subministradors.
- Resultat satisfactori de les proves realitzades.
- Acompliment de totes les obligacions contingudes al Contracte.

La recepció de l'obra es realitzarà si estan completament finalitzats tots els treballs encomanats al contractista com a conseqüència del contracte, i de conformitat amb el que aquest s'especifiqui.

La recepció de l'obra s'haurà de dur a terme en el mes següent a la data de signatura de l'Acta d'inspecció Conjunta amb caràcter positiu, la qual llevat de disposició contrària dels plecs contractuals, estableix el moment concret de la finalització de les obres.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els defectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

S'aixecarà per triplicat un Acta de la recepció que firmaran el Representant de l'Administració, l'Enginyer Encarregat i el Contractista.

2.28. Període de garantia

Immediatament després de la Recepció de l'obra, s'iniciarà el Període de Garantia amb una duració mínima d'un any comptat a partir de la data de Recepció de l'Obra i màxima de tot el necessari per a l'acompliment dels compromisos establerts al Contracte.

Amb una antelació de 15 dies a la data de finalització del termini de garantia de l'obra que s'hagi establert, el Director de l'Obra redactarà un informe sobre l'estat de la mateixa, que comunicarà al Responsable del Contracte. Si l'informe és favorable, el contractista quedarà alliberat de tota responsabilitat, llevat de la que pugui sorgir posteriorment per vicis ocults. Si

l'informe constata defectes observats són conseqüència de deficiències en l'execució de l'obra i no a l'ús durant el termini de garantia, el Director de l'Obra procedirà a dictar les oportunes instruccions al contractista per la seva reparació, concedint-li un termini durant el qual el contractista haurà de continuar encarregat de la conservació de les obres al seu risc i ventura sense dret a percebre quantitat alguna per l'ampliació del termini de garantia.

2.29. Liquidació definitiva

El Director de les Obres redactarà la Liquidació Definitiva en el termini de tres (3) mesos, comptats a partir de la data de la Recepció Definitiva, donant vista de la mateixa al Contractista, qui en el termini màxim de trenta (30) dies haurà de formular la seva acceptació o queixes. En cas de no fer-ho en aquest cas i per escrit, s'entendrà que es troba conforme amb el resultat i detalls de la liquidació.

Un cop aprovada la Liquidació Definitiva, el Director de les Obres n'expedirà certificació si el saldo és favorable al Contractista.

Si fos favorable a l'Administració, aquesta requerirà al Contractista per a que procedeixi al reintegrament de l'excés percebut i en tant aquell no ho fes així no podrà procedir-se a la devolució de la fiança definitiva.

2.30. Facilitats per a la inspecció

L'adjudicatari donarà a la Direcció de les Obres i als seus representants tot tipus de facilitats per als replantejos, reconeixements i amidaments, així com per a la inspecció de l'Obra en tots els treballs, amb objecte de comprovar l'acompliment de les condicions establertes en aquest Plec i facilitarà en tot moment l'accés a totes les parts de l'obra i als tallers o fàbriques on s'hi preparin materials o equips o s'hi realitzin treballs per a les obres.

2.31. Proves i assaigs previs a la Recepció de l'obra

Prèviament a la Recepció de l'obra de les obres es realitzaran les proves de reconeixement establertes al Programa de Proves, inclòs en el Projecte de Construcció. Les proves de reconeixement es realitzaran, d'acord amb el capítol 3.2 del present Plec i, en el seu defecte, en funció de les normes relacionades en el capítol 3.1 del mateix. El programa de proves inclòs en el present Projecte de Construcció estipularà quines han de realitzar-se en taller, en obra o en laboratori, així com les proves de sistemes que comprenen varis equips i que hagin de realitzar-se després de la instal·lació dels mateixos.

Les proves de reconeixement verificades durant l'execució dels treballs, no tenen un altre caràcter que el simple antecedent per a la Recepció. Per tant, l'admissió de materials, elements o unitats, de qualsevol forma que es realitzi en el curs de les obres i abans de la seva Recepció, no atenua l'obligació de subsanar o reposar deficiències si les instal·lacions resultessin inacceptables, parcial o totalment, a l'acte de la Recepció.

La Prova General de Funcionament a que es refereix el punt 5.17 del present PPT es realitzarà també abans de la Recepció de les Obres i es considerarà satisfactòria quan tots els sistemes mecànics i elèctrics funcionin correctament en condicions de treball reals durant el període estipulat.

El Contractista haurà d'avisar la data de la realització de les proves al Director de les Obres, amb prou antelació per a que aquest, o la persona a qui delegui, puguin estar presents a totes les proves i assaigs de materials, mecanismes i obra executada establertes en el programa de proves. Les proves especialitzades s'hauran de confiar a laboratoris homologats, independents del Contractista, excepte decisió contrària del Director de les Obres.

No es procedirà a l'ús dels materials sense que aquests siguin examinats i acceptats pel Director de les Obres, prèvia realització de les proves i assaigs previstos.

El resultat negatiu de les proves a que es refereix el present capítol, donarà lloc a la reiteració de les mateixes, tantes vegades com consideri necessàries la Direcció de les Obres i en els llocs triats per aquesta, fins a comprovar si la prova negativa afecta a una zona parcial susceptible de reparació, o reflexa defecte de conjunt que motivi la no admissió a la seva totalitat de l'obra comprovada.

2.32. Proves de rendiment durant el període de garantia

Durant el Període de Garantia es durà a terme un programa complet de proves, que servirà de base per a la fixació de l'acompliment de les condicions que s'exigeixen a la Planta i als seus diversos elements, i en el seu cas, a l'aplicació de la sanció prevista per defecte dels rendiments.

A l'Acta de la Recepció s'hi establirà el programa detallat de tals proves per a la redacció de les quals la Direcció de les Obres donarà audiència al Contractista.

Les despeses a que donin lloc les proves que s'estableixen durant el Període de Garantia, seran per compte de l'Administració, excepte el manteniment de l'equip de personal del Contractista, designat per a tal Període.

Es realitzaran proves de consum d'energia mitjançant l'establert d'estats de consum mensual, segons lectura dels comptadors corresponents a les diferents parts de la instal·lació.

Si els consums globals trobats no coincidissin amb els que han de correspondre al temps de funcionament de les diferents màquines, segons les dades dels aparells enregistradors i als comunicats d'explotació, s'investigarà la causa de les deficiències, comprovant-se directament els rendiments d'aquelles màquines, i es procedirà a la seva substitució o reparació o a l'aplicació de sancions quan tinguin lloc.

2.33. Actes de proves

De les proves de materials, aparells, obres executades, i de posta a punt dels diferents sistemes i subsistemes, així com de les Proves de Rendiment s'aixecaran Actes que serviran d'antecedents per a la Recepció.

2.34. Penalització per incompliment de qualitats, terminis i rendiments exigits

2.34.1. Materials que no siguin de rebut

La Direcció de les Obres podrà rebutjar tots aquells materials o elements que no satisfacin les condicions imposades en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

El Contractista s'atendrà en tot cas a allò que per escrit ordeni la Direcció de les Obres per l'acompliment de les prescripcions establertes en el present Plec de Prescripcions Tècniques i el del Projecte de Construcció.

La Direcció de les Obres podrà assenyalar al Contractista un termini breu per a que retiri els materials o elements refusats.

En cas d'incompliment d'aquesta ordre, procedirà a retirar-los per compte i càrrec del Contractista.

2.34.2. Obres defectuoses

Si s'adverteixen vicis o defectes a la construcció o si es tenen raons fundades per a creure que existeixen vicis ocults a l'obra executada, la Direcció de les Obres prendrà les mesures precises per a comprovar l'existència de tals defectes ocults.

Si, després de les investigacions corresponents, la Direcció de les Obres ordena la demolició i reconstrucció, les despeses d'aquestes reparacions seran a càrrec del Contractista, amb dret d'aquest a reclamar davant l'Administració contractant en el termini de deu dies comptats a partir de la notificació escrita de la Direcció de les Obres.

Si la Direcció de les Obres estima que les unitats d'obra defectuoses i que no compleixen estrictament les condicions del contracte són, però, admissibles, pot proposar a l'Administració contractant l'acceptació de les mateixes, amb una rebaixa adequada a la seva valoració.

El Contractista queda obligat a acceptar els preus rebaixats fixats per l'Administració, a no ésser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses pel seu compte i d'acord a les condicions del contracte.

El Director de les Obres podrà acceptar sempre en els casos d'obres defectuoses, solucions alternatives a la demolició proposades pel Contractista que garanteixin que l'obra quedi en condicions anàlogues a les que inicialment s'imposaren.

2.34.3. Defectes apareguts durant el termini de garantia

Si abans de finalitzar el termini de garantia, algun element fallés més de dues vegades, la Direcció d'Obra podrà obligar al Contractista a substituir aquest element i els idèntics a ell que treballin en condicions anàlogues, per altres d'entre els existents en el mercat que a judici seu siguin adequats o imposar una garantia especial sobre aquest element al fer la Recepció Definitiva.

2.34.4. Incompliment dels terminis de finalització

En allò que correspon a penalitzacions per incompliment dels terminis s'estarà al que al respecte determini la Llei de Contractes de l'Estat i legislació posterior aplicable.

2.34.5. Resultat negatiu de les proves de rendiment

El programa de proves de rendiment que haurà d'acompanyar l'Acta Provisional establirà les actuacions a seguir si el resultat d'alguna de les proves no és satisfactori.

En qualsevol cas, si els resultats obtinguts durant el Període de Garantia, diferissin en més d'un 10% dels exigits per als paràmetres fonamentals del procés en el PBE, sense que s'haguessin detectat modificacions a les característiques previstes per a les aigües d'entrada, la Direcció de les Obres podrà proposar a l'Administració la pèrdua parcial o total de la fiança.

2.35. Criteris generals d'amidament i abonament de les obres

2.35.1. Condicions generals

Tots els preus a que es refereixen les normes d'amidament i abonament continguts en el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals s'entendrà que inclouen sempre el subministrament, manipulació i ús de tots els materials necessaris per a l'execució de les unitats d'obra corresponents, a menys que específicament s'exclouï algun en l'article corresponent.

Així mateix s'entendrà que tots els preus unitaris dels Projectes presentats al concurs comprenen les despeses de la maquinaria, mà d'obra, elements accessoris, transports i eines per la mà d'obra, necessaris per executar la unitat d'obra, acabada amb arranjament a l'especificat en aquest Plec, en el de Condicions Particulars i en els Plànols, tal i com siguin aprovats per l'Administració.

2.35.2. Aplicació del Quadre de Preus nº 2

En cas de liquidació d'obra per rescissió de contracte o qualsevol motiu, de la partida que amb títol de "restes d'obra" figuri en el Quadre de Preus nº 2, no s'abonarà res al Contractista a no ser que es tracti d'unitat d'obra completa i acabada, i en aquest cas s'abonarà íntegrament.

Per cost indirecte d'abonarà el percentatge recollit a la justificació de preus de la proporció de l'obra realitzada de la unitat corresponent, segons la descomposició del Quadre de Preus nº 2.

2.35.3. Assaigs de control i obra

Són a càrrec del Contractista les despeses originades pels assaigs a realitzar en l'admissió de material i de control durant l'execució de les obres de les unitats del present Projecte. La seva quantia no excedirà de l'u per cent (1%) del Pressupost d'Execució per Contracte.

2.35.4. Amidaments

Els amidaments són les dades recollides dels elements qualitius i quantitius que caracteritzen les obres executades, els aplecs realitzats, o els subministraments efectuats; constitueixen comprovació d'un cert estat de fet i es realitzaran, d'acord amb l'estipulat en el Present Plec, pel Contractista, que les presentarà a la Direcció d'Obra, amb la certificació corresponent al mes.

El Contractista està obligat a demanar (al seu degut temps) la presència de la Direcció d'Obra, per la presa contradictòria d'amidaments en els treballs, prestacions i subministraments que no fossin susceptibles de comprovacions o verificacions ulteriors, a falta del qual, llevat proves contràries que deu proporcionar al seu càrrec, prevaldran les decisions de la Direcció d'Obra amb totes les seves conseqüències.

2.35.5. Certificacions

Llevat indicació al contrari dels Plecs de Licitació i/o del Contracte d'Adjudicació, tots els pagaments es realitzaran contra certificacions mensuals d'obres executades.

El Contractista redactarà i remetrà a la Direcció d'Obra, en la primera desena de cada mes una Certificació provisional dels treballs executats en el mes precedent incloent els amidaments i documents justificatius perquè serveixi de base d'abonament una vegada aprovada.

A més, en la primera desena de cada mes, el Contractista presentarà a la Direcció d'Obra una Certificació provisional conjunta a l'anterior dels treballs executats fins a la data, a partir de la iniciació de les obres, d'acord amb els amidaments realitzats i aprovades, deduïda de la Certificació provisional corresponent al mes anterior.

S'aplicaran els preus d'Adjudicació, o bé els contradictoris que hagin estat aprovats per la Direcció d'Obra.

L'abonament de l'import d'una certificació s'efectuarà sempre a bon compte i pendent de la certificació definitiva, amb reducció de l'import establert amb garantia, i considerant-se els abonaments i deduccions complementàries que poguessin resultar de les Clàusules del Contracte d'Adjudicació.

A l'acabament total dels treballs s'establirà una certificació general i definitiva.

L'abonament de la suma deguda al Contractista, després de l'establiment i acceptació de la certificació definitiva i deduïts els pagaments parcials ja realitzats, s'efectuarà, deduint-se la retenció de garantia i aquelles altres que resultin per aplicació de les Clàusules del Contracte d'Adjudicació i/o Plecs de Licitació.

Les certificacions Provisionals mensuals, i les certificacions definitives, s'establiran de manera que apareguin separatament, acumulat des de l'origen, l'import dels treballs liquidats per administració i l'import global dels altres treballs.

En tots els casos els pagaments s'efectuaran de la manera que s'especifiqui en el Contracte d'Adjudicació, Plecs de Licitació i/o fórmula acordada en l'adjudicació amb el Contractista.

2.35.6. Preus unitaris

Els preus unitaris, elementals i alçats d'execució material a aplicar, seran els que resultin de l'aplicació del percentatge de baixa respecte al tipus de licitació realitzada pel Contractista en la seva oferta, a tots els preus corresponents del Projecte, llevat que els Plecs de

Licitació o Contracte d'Adjudicació estableixin criteris diferents, en aquest cas prevaldran sobre els aquí indicats.

Tots els preus unitaris o alçats "d'execució material", comprenen, sense excepció ni reserva, la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs corresponents a cadascun d'ells, compresos els que resultin de les obligacions imposades al Contractista pels diferents documents del Contracte i especialment pel present Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

Aquests preus comprendran totes les despeses necessàries per a l'execució dels treballs corresponents fins al seu complet acabament i posada a punt, a fi que serveixin per a l'objecte que van ser projectats i, en especial, els següents:

- Les despeses de mà d'obra, de materials de consum i de subministraments diversos, incloses terminacions i acabaments que siguin necessaris, encara quan no s'hagin descrit expressament en la petició de preus unitaris
- Les despeses de planificació, coordinació i control de qualitat.
- Les despeses de realització, de càlculs, plànols o croquis de construcció.
- Les despeses de transport, funcionament, conservació i reparació de l'equip auxiliar d'obra, així com les despeses de depreciació o amortització del mateix.
- Les despeses de funcionament i conservació de les instal·lacions auxiliars, així com les despeses de depreciació o amortització de la maquinària i elements recuperables de les mateixes.
- Les despeses de conservació dels camins auxiliars d'accés i d'altres obres provisionals.
- Les despeses de conservació de carreteres, camins, o pistes públiques o privades que hagin estat utilitzades durant la construcció.
- Les despeses d'energia elèctrica per força motriu i enllumenat, llevat indicació expressa del contrari.
- Les despeses de guarda, vigilància, etc.
- Les assegurances de tota classe.
- Les despeses de financiació.

En els preus d'execució per contracte obtinguts segons els criteris dels Plecs de Licitació o Contracte d'Adjudicació, estan inclosos a més:

- Les despeses generals i el benefici.
- Els impostos i taxes de tota classe, inclòs l'impost sobre el Valor Afegit (IVA).

Els preus cobreixen igualment:

- Les despeses no recuperables relatives a l'estudi i establiment de totes les instal·lacions auxiliars, llevat indicació expressa que es pagaran separatament.
- Les despeses no recuperables relatives al desmuntatge i retirada de totes les instal·lacions auxiliars, incloent l'arranjament dels terrenys corresponents, a excepció que s'indiqui expressament que seran pagats separatament.

Llevat els casos previstos en el present Plec, el Contractista no pot, sota cap pretext, demanar la modificació dels preus d'adjudicació.

2.35.7. Partides alçades

Són partides dels pressupost corresponents a l'execució d'una obra o d'una de les seves parts en qualsevol dels següents supòsits:

- a) Per un preu fix definit amb anterioritat a la realització dels treballs i sense descomposat en els preus unitaris (Partida alçada d'abonament íntegre).

- b) Justificant-se la facturació al seu càrrec mitjançant l'aplicació de preus elementals, o unitaris, existents, o els Preus Contradictoris en cas que no sigui així, a amidaments reals, la definició dels quals resultarà imprecisa en la fase de projecte (Partida alçada a justificar).

En el primer cas la partida s'abonarà completa posteriorment a la realització de l'obra en ella definida i en les condicions especificades. Mentre que en el segon supòsit solament es certificarà l'import resultant de l'amidament real, sent discrecional per la Direcció d'Obra, la disponibilitat i ús total o parcial de les mateixes sense que el Contractista tingui dret a reclamació per aquest concepte.

Les partides alçades tindran el mateix tractament que l'indicat per als preus unitaris i elementals, en quant a la seva classificació (execució material i per contrata), conceptes que comprenen, repercussió del coeficient de baixa d'adjudicació respecte dels tipus de licitació i fórmules de revisió.

2.35.8. Preus contradictoris

És d'aplicació el disposat en l'article 54b del RCLL, l'article 150 del RCE i la clàusula 60 del PCA en el que no contradiguin el següent.

Quan la Direcció d'Obra jutgi necessari executar obres no previstes, o treballs que es presentin en condicions imprevistes o es modifiquin els materials indicats en el Contracte, es prepararan nous preus, abans de l'execució de la unitat d'obra, prenent com a base els Preus Elementals per materials, maquinària i mà d'obra de l'Annex de Justificació de Preus del Projecte i el Quadre de Preus descomposats, o bé per assimilació a les d'altres preus similars del mateix.

Els nous preus es basaran en les mateixes condicions econòmiques que els preus del Contracte.

Per als materials i unitats no previstos en el Quadre de Preus Elementals de l'Annex de Justificació de Preus, s'adoptaran els reals del mercat en el moment de ser aprovat per la Direcció d'Obra, sense incloure l'IVA. En el cas d'obres que tinguin prevista la revisió de preus, al preu resultant se li deduirà l'import resultant de l'aplicació de l'índex de revisió fins la data d'aprovació.

A falta de mutu acord i en espera de la solució de les discrepàncies, les obres es liquidaran provisionalment als preus fixats per la Direcció d'Obra.

2.35.9. Treballs no autoritzats i treballs defectuosos

Com a norma general no seran d'abonament els treballs no contemplats en el Projecte i realitzats sense l'autorització escrita de la Direcció d'Obra, així com aquells defectuosos que hauran de ser enderrocats i reposats en els nivells de qualitat exigits en el Projecte.

No obstant, si alguna unitat d'obra, que no estigui exactament efectuada amb arranjament a les condicions estipulades en els Plecs, i fos, malgrat tot, admissible a judici de la Direcció d'Obra, podrà ser rebuda provisionalment i definitivament en el seu cas, però el Contractista quedarà obligat a conformar-se sense dret a reclamació de cap gènere, amb la rebaixa que es determini, llevat el cas en que el Contractista prefereixi enderroc-la al seu càrrec i refer-la amb arranjament a les condicions dintre del termini contractual establert.

2.35.10. Abonament de materials aplegats, equips i instal·lacions

La Direcció d'Obra es reserva la facultat de fer al Contractista, a petició escrita d'aquest i degudament justificada, abonaments sobre el preu de certs materials aplegats en l'obra, adquirits en plena propietat i prèvia presentació de les factures que demostrin que estan efectivament pagats pel Contractista.

Els abonaments seran calculats per aplicació dels preus elementals que figuren en el Quadre de Preus nº 2 o Annex de Justificació de Preus per subministrament, aplicant-hi posteriorment la baixa.

Si els Quadres de Preus o l'Annex de Justificació de Preus no especifiquen els preus elementals necessaris, els abonaments es calcularan en base a les factures presentades pel Contractista.

Els materials aplegats, sobre els que s'han realitzat els abonaments, no podran ser retirats de l'obra sense l'autorització de la Direcció d'Obra i sense el reembossament previ dels abonaments.

Els abonaments sobre els aplecs seran descomptats de les certificacions provisionals mensuals, en la mesura que els materials hagin estat emprats en l'execució de l'obra corresponent.

Els abonaments sobre aplecs realitzats no podran ser invocats pel Contractista per atenuar la seva responsabilitat, relativa a la bona conservació fins la seva utilització. El Contractista és responsable en qualsevol cas dels aplecs constituïts en l'obra per a l'execució dels treballs.

En abonaments avançats en concepte d'aplec no obliguen a la Direcció d'Obra en quant a acceptació de preus elementals per materials, sent únicament representatius de quantitats a compte.

2.36. Altres condicions generals per l'execució de les obres

- L'amidament del ferro es farà sobre els plànols de projecte. No es comptaran solapaments, separadors, cavallets, etc, els quals es consideraran repercutits en el preu del ferro
- Els amidaments dels moviments de terres es faran sobre perfil teòric, no considerant-se cap increment en concepte d'esponjament. Aquest es considera repercutit en el preu de la unitat d'obra. Exactament el mateix en el cas de runes. També es considera repercutit en aquests preus els transports i possibles acopis intermitjos necessaris durant l'execució de les obres.
- Els ofertants al concurs per a l'execució de l'obra hauran d'estudiar i analitzar el projecte. Si en el projecte hi ha algun oblit o mancança d'amidament, l'ofertant farà la seva oferta econòmica de manera que inclogui l'execució d'aquestes partides oblidades o amb poc amidament.
- La Direcció d'Obra podrà demanar al Contractista, i aquest estarà obligat a lliurar-li, qualsevol definició, aclariment, fitxa de característiques tècniques, plànol, etc, que consideri necessària per a l'execució dels treballs.
- Tots els materials a utilitzar durant l'obra i tots els equips a col·locar a l'obra requeriran l'aprovació de la D.O., prèvia proposta formal per part del contractista.
- Els encofrats a utilitzar durant l'obra seran nous. Només es permetran 5 "postes" i prèviament a la col·locació de l'encofrat, aquest haurà de ser aprovat per la D.O., no podent presentar cap resta de brutícia o deteriorament.

- L'encofrat es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m^2) de superfície de formigó mesurat sobre plànol. Si no hi hagués preu per a l'encofrat, s'entendrà inclòs en el m^3 de formigó posat a obra.
El preu unitari de l'encofrat inclou tots els dispositius i les operacions necessàries (inclosa la cintra si es necessita), per evitar qualsevol moviment de l'encofrat durant el formigonat i primer enduriment del formigó. També inclou el tractament antiadherent, el desencofrat i la part proporcional de tapes laterals, com també tots els matavius i forats que fixi la Direcció Facultativa.
- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser segellats i impermeabilitzats interiorment amb un producte aprovat per la D.O. El cost es considera repercutit al preu de les diferents partides del dipòsit.
- Tots els dipòsits que hagin de contenir líquids hauran de ser provats hidràulicament, a càrrec del contractista, amb aigua neta i prèviament a la seva posada en servei.
- El Contractista haurà de presentar un Pla de Control de Qualitat que haurà de ser aprovat per la D.O.
- El Contractista resta obligat a pagar els assaigs de Control de Qualitat fins a un 3% del Pressupost de Contracte de l'Obra, no comptabilitzant-se en aquest import aquells assaigs que donin un resultat negatiu.
- Tots els accessos i demés obres i elements auxiliars aniran a compte del Contractista. Es consideren repercutits a les diferents partides de l'obra.
- Cas que hi hagi qualsevol contradicció entre els diferents documents del projecte, prevaldrà el criteri del Director d'Obra.
- Per cada dia natural de retard en l'execució del termini global de les obres s'aplicarà una sanció del 1 per mil del pressupost del contracte.
- Per cada dia natural de retard en els terminis parcials que estableixi el Pla d'Obres s'aplicarà una sanció del 0,1 per mil del pressupost de contracte.
- Els soldadors que intervinguin a l'obra hauran de tenir l'homologació 6G.
- Les soldadures hauran de complir la qualificació "1" de la Norma UNE 14011.
- Les propostes que realitzi el contractista s'hauran de documentar completament (plànols, càlculs, certificacions, etc) per a ser considerades per la D.O.
- El contractista gestionarà tots els serveis del projecte, tant des del punt de vista de serveis afectats com de construcció pròpiament dita.
- Les descripcions fetes de les partides d'obra que consten als Quadres de Preus i als Pressupostos intenten ser el més exhaustives possibles. En cas d'omissió, error, contradicció o falta de definició, la interpretació última serà a càrrec de la Direcció d'Obra, sense que això suposi cap alteració al preu final de la partida en qüestió. En concret, totes aquelles partides d'obra relacionades amb la instal·lació d'un determinat equip mecànic, elèctric o electromecànic, es consideren en qualsevol cas com a completes en relació a les activitats de subministrament, tasques d'instal·lació o proves, incloent l'equip principal i els materials auxiliars de menor quantia que siguin necessaris per a una correcta instal·lació i funcionament del conjunt.

3. CONDICIONS QUE HAN D'ACOMPLIR ELS MATERIALS

3.1. Disposicions tècniques que regiran en el desenvolupament del projecte i de les obres

A més de l'especificat en el present Plec de Prescripcions Tècniques (PTT), seran d'aplicació a les obres descrites, el Plec de Bases Tècniques Generals aprovades a l'efecte amb el Plec de Bases Tècniques Particulars que regeixi el projecte, així com les següents disposicions, normes i reglaments en el que resulti aplicable.

- Reial Decret 773/2015 de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat per Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.
- Llei 9/2017 (LCSP) Llei de contractes del Sector Públic.
- Plec de Clàusulas Administratives Generals per la Contractació d'Obres a l'Estat aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre.
- Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre pel que s'aprova la relació de materials bàsics i les fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d'obra i de contractes de subministrament i fabricació d'armament i equipament de les Administracions Públiques.
- Llei 3/2007, de 4 de juliol, d'Obra pública.
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre de 2014, d'accessibilitat.
- Instruccions de l'Institut Nacional de Racionalització i Normalització (Normes UNE).
- Llei d'Ordenació i Defensa de la Indústria Nacional.
- Legislació sobre Seguretat i Salut en el Treball.
- Normes d'Assaig del Laboratori del Transport i Mecànica del Sól.
- Mètodes d'Assaig del Laboratori Central (M.O.P.)
- Reial Decret 314/2006 de 17 de març, pel que s'aprova el Código Técnico de la Edificació i els seus documents bàsics.
- Correcció d'errades del Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE núm. 22, de 25 de gener de 2008).
- Reial Decret 997/2002 de 27 de setembre, pel que s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NSRC-02)
- Plec de Prescripcions Tècniques per a la recepció de ciments (RC-03)
- Reial Decret 996/1999, de 11 de juny, pel que es modifica el Reial Decret 1177/1992, de 2 de octubre, pel que es reestructura la comissió permanent del formigó, i el Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la "Instrucció de Hormigón Estructural" (EHE).
- Instrucció per a la fabricació i subministrament de formigó preparat EHPRE-72. Ordre Ministerial del 10 de Maig de 1973.
- Instrucció Eduardo Torroja, per a estructures d'acer I.E.M.-62.
- "Recomanacions Internacionals Unificades per al Càlcul i la Execució de les Obres de Formigó Armat" (C.E.B.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua (M.O.P. de juliol de 1.973).
- Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions (B.O.E. 23-9-86).
- Plec General de fabricació, transport i muntatge de canonades de formigó de l'Associació Tècnica de Derivats del ciment (T.D.C.).
- Normes de Construcció sismoresistent NCSE-02.
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres PG-3/75, aprovades per Ordre Ministerial del 6 de Febrer de 1.976.
- Reglament de Línies Elèctriques d'Alta Tensió. Decret 3151/68 de 28 de Novembre.

- Reglament electrotècnic de baixa tensió i instruccions complementàries. Decret 2413/73 del 20 de Setembre, publicat al B.O.E. del 9 d'octubre, i la normativa reguladora del procediment d'actuació de l'Administració respecte a dit Reglament, modificada pel Reial Decret 2295/85 de 9 d'Octubre publicat al B.O.E. de 12 de Desembre. Ordre Ministerial del 31 d'Octubre de 1.973, i Ordre ministerial del 6 d'Abril de 1.974.
- Ordre de 14 de Maig de 1987 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació de l'esmentat R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya publicat en el D.O.G. de 12 de Juny de 1.987.
- Normes particulars Companyia Subministrament elèctric.
- Normes INTA (Institut Nacional de Tècnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la comissió 17 sobre pintures, vernissos, etc.
- Recomanacions i normes de l'Organització Internacional de Normalització (I.S.O.).
- Plàstics. Tubs de polièster reforçat amb fibra de vidre PRN-323.
- Normes A.S.T.M., Standard Specification of Reinforced Concrete Sewer Pipe.
- Instrucció de l'I.E.T. per a tubs de formigó armat o retesat, Juny de 1.980.
- Llei 21/2013 de 9 de desembre, d'avaluació ambiental.
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.
- Reial Decret 100/2011, de 28 de gener, d'ampliació del catàleg d'activitats potencialment contaminants.
- Decisió 2013/480/UE de la Comissió de 20 de setembre de 2013, per la qual es fixen, de conformitat amb la Directiva 2000/60/CE del Parlament Europeu i del Consell, els valors de les classificacions dels sistemes de seguiment dels Estats membres arran de l'exercici d'intercalibratge, i pel que es deroga la Decisió 2008/915/CE
- Reial Decret 670/2013, de 6 de setembre, pel que es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic aprovat per Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, en matèria de registre d'aigües i criteris de valoració de danys al domini públic hidràulic.
- Reial Decret 1290/2012, de 7 de setembre, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, i el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Directiva 2008/32/CE del Parlament Europeu i del Consell d'11 de març de 2008 que modifica la Directiva 2000/60/CE per la qual s'estableix un marc comunitari d'actuació en l'àmbit de la política d'aigües, pel que fa a les competències d'execució atribuïdes a la Comissió.
- Reial Decret 9/2008, d'11 de gener, pel qual es modifica el Reglament del Domini Públic Hidràulic, aprovat pel Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril.
- Reial Decret-Llei 4/2007, de 13 d'abril, pel qual es modifica el text refós de la Llei d'Aigües, aprovat pel Reial Decret Legislatiu 1/2001, de 20 de juliol.
- Directiva 2006/118/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 12 de desembre de 2006, relativa a la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament.
- Decret legislatiu 2/2003, de 4 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya.
- Reial Decret 849/1986, d'11 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament de Domini Públic Hidràulic.
- Reial Decret legislatiu 1/2001, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei d'Aigües.
- Reial Decret 1620/2007 de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades.

- Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Reial Decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial Decret-Llei 11/1995, de 28 de desembre pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.
- Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà.
- Reial Decret 1112/1992, de 18 de setembre, pel que es modifica parcialment el Reglament General pel desenvolupament i execució de la Llei 22/1988, de 28 de juliol, de Costes, aprovat pel Reial Decret 1471/1989, d'1 de desembre.
- Reial Decret 379/2001, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el reglament d'emmagatzematge de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 i MIE APQ-7.
- Reial Decret 105/2010, de 5 de febrer, pel qual es modifiquen determinats aspectes de la regulació dels emmagatzematges de productes químics i s'aprova la instrucció tècnica complementària MIE APQ-9, emmagatzematge de peròxids orgànics.
- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i d'enderrocs.

Per a l'aplicació i acompliment d'aquestes normes, així com per a la interpretació d'errors o omissions continguts a les mateixes, se seguirà tant per part de la Contracta com per la Direcció de les Obres, l'ordre de més gran a més petit rang legal de les disposicions que hagin servit per a la seva aplicació.

Si alguna de les Prescripcions o Normes a les que es refereixen els paràgrafs anteriors coincidissin de diferents maneres, en algun concepte, s'entendrà com a vàlida la més restrictiva.

3.2. Condicions tècniques que hauran d'acomplir els materials utilitzats a l'obra

Els materials que s'utilitzin a l'obra hauran de reunir les condicions mínimes establertes en el present Plec. El Contractista té llibertat per a oferir els materials que les obres precisin de l'origen que estimi convenient, sempre que aquest origen hagi quedat definit i aprovat en el Projecte de Construcció. En cas contrari la procedència dels materials requerirà l'aprovació del Director de les Obres i el seu criteri serà sempre decisiu en la forma que estipula el punt 5.6. del present PPT.

Els procediments que han servit de base del càlcul dels preus de les unitats d'obra, no tenen més valor als efectes d'aquest Plec que la necessitat de formular el pressupost, no podent-se adduir per la Contracta adjudicatària que el menor preu d'un material component justifiqui una inferioritat d'aquest.

3.2.1. Equips elèctrics

3.2.1.1. 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:

1. Continuïtat del circuit de protecció, Article 20.2
2. Resistència d'aïllament, Article 20.3
3. Tensió aplicada, Article 20.4
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 30°C amb potència calorífica aproximada de 300 W/m²; garantint-se una distribució correcta de la calor en aquells de gran volum. Mínima temperatura 20°C.

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 35 graus C., 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 adalt.

Es determinarà la secció de fases i la secció de neutre en funció de protegir-los contra sobrecàrregues, verificant:

- a) La intensitat que pugui suportar la instal·lació serà més gran que la intensitat d'ocupació, prèviament subministrada al Contractista per part de la direcció d'obra.
- b) 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.
- c) Les seccions dels cables d'alimentació general i particulars tindran en compte els consums de les futures ampliacions si així ho ha projectat el projectista.

Es verificarà la relació de seguretat (V_c / V_L), 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, $\cos. \phi=1$), 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 ràncors premsaestopa i tubs flexibles amb una estanquitat mínima IP-54 i no admitint-se 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.

3.2.1.2. 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 pulsadors 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 (enfangats, 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.

3.2.1.3. *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.

3.2.1.4. *Legalització d'instal·lacions*

El contractista realitzarà la legalització de les instal·lacions, incloent totes les despeses derivades per a la seva tramitació i autorització.

3.2.2. *Tapes d'accés*

3.2.2.1. *Tapes de registre*

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit. Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe D 400.

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva apertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tèn

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements:

- Pas lliure ≤ 400 mm: ≤ 7 mm
- Pas lliure > 400 mm: ≤ 9 mm

--Tres o més elements:

- Franquícia del conjunt: ≤ 15 mm
- Franquícia de cada element individual: ≤ 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): ≥ 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guixament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament té forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures:
 - Llargària: ≤ 170 mm
 - Amplària:
 - o Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
 - o Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
 - Diàmetre:
 - o Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
 - o Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°. La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.

Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.

Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.

Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): ≥ 18 kg/mm²

Duresa Brinell (UNE-EN-ISO 6506/1): ≥ 155 HB

Contingut de ferrita, a 100 augments: $\leq 10\%$

Contingut de fòsfor: $\leq 0,15\%$

Contingut de sofre: $\leq 0,14\%$

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT:

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escarlat previst.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos tipo, marcado, control de calidad.

ELEMENTS DE FOSA GRIS:

*UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

3.2.3. Ciment, aigua, morters i formigons

3.2.3.1. *Ciments*

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-03 amb les característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC/R)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS COMUNS (CEM):

Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reals Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L

- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
	CEM II/A-W
	CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T
	CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L
	CEM II/B-L
	CEM II/A-LL
	CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A
	CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A
	CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.

La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC/R):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades al capítol 7 de la norma UNE 80310.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS BLANCS (BL):

Ciments homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CARACTERÍSTIQUES DELS CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment portland	I
Ciment portland amb escòria	II/A-S
	II/B-S
Ciment portland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment portland amb Putzolana	II/A-P
	II/B-P
Ciment portland amb cendres volants	II/A-V
	II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A
	III/B
	III/C
Ciment putzolànic	IV/A
	IV/B
Ciment compost	V/A
	V/B

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

El fabricant ha de lliurar un full de característiques del ciment on s'indiqui la classe i proporcions nominals de tots els seus components.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Designació i denominació del ciment
- Referència de la comanda
- Referència del certificat de conformitat o de la marca de qualitat equivalent

- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte
- Restriccions d'utilització

Si el ciment es subministra en sacs, als sacs hi ha de figurar les següents dades:

- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Restriccions d'utilització
- Advertències en matèria de seguretat i salut per a la manipulació del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5: 2 mesos
- Classes 52,5: 1 mes

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1313/1988 Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

ORDEN 17/1/1989 Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

REAL DECRETO 1630/1992 Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995 Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

RC-03 Real decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE 80310:1996 Cementos de aluminato de calcio.

UNE 80305:2001 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

El contingut mínim de ciment serà de 350 kg/m³, excepte en formigons de neteja o reblerts a on serà de 200 kg/m³.

3.2.3.2. Aigua

Acomplirà el prescrit en el Código Estructural (RD 470/2021)

Les aigües s'utilitzen per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretensat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 7-234): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 7-130): ≤ 15 g/l
- Sulfats, expressats en SO_4^{2-} (UNE 7-131)
 - En cas d'utilitzar-se ciment SR: ≤ 5 g/l
 - En la resta de casos: ≤ 1 g/l
- Ió clor, expressat en Cl^- (UNE 7-178)
 - Formigó pretensat: ≤ 1 g/l
 - Formigó armat: ≤ 3 g/l
 - Formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 3 g/l
- Hidrats de carboni (UNE 7-132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7-235): ≤ 15 g/l
- Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
 - Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
 - Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
 - En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.2.3.3. Àrids per a formigons i morters

Les característiques generals dels àrids s'ajustaran a l'especificat en l'apartat 28.1 de la Instrucció EHE, sent, tanmateix, obligatori l'acompliment de les recomanacions aplicables contingudes en els comentaris al citat apartat.

3.2.3.4. Morters

MORTERS DE COMPRA

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants

- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.

S'han considerat els tipus següents:

- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.

S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:

- 1: Normal
- 2: Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).

ADHESIU CIMENTOS (C):

Característiques dels adhesius d'adormiment normal:

- Adherència inicial (EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després de cicles gel-desgel (EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 20 \text{ min}$)

Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:

- Adherència inicial (EN 1348): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (antes de las 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de $\geq 10 \text{ min}$)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Alta adherència inicial (EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després d'immersió en aigua (EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència després de envelliment amb calor (EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (EN 1348): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$

- Temps obert ampliat: adheència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):**Característiques fundamentals:**

- Adheència inicial (EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Adheència després d'envelliment amb calor (EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adheència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adheència després d'immersió en aigua (EN 1324): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adheència a alta temperatura (EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adheència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):**Característiques fundamentals:**

- Adheència inicial (EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adheència després d'immersió en aigua (EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adheència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de ≥ 20 min)

Característiques especials:

- Lliscament (EN 1308): $\leq 0,5 \text{ mm}$

Característiques addicionals:

- Adheència després del xoc tèrmic (EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

Resistència a la compressió al cap de 28 dies: $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$

Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm

Percentatge de fins a la mescla seca (P): $20\% \leq P \leq 10\%$

Toleràncies:

- Consistència (assentament al con d'Abrams): $\pm 20 \text{ mm}$

MORTER POLIMÈRIC:

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

MORTER DE RAM DE PALETA:

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada per el fabricant en N/mm².

En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats per el fabricant, assajats segons la norma corresponent:

- Característiques dels morters frescos:
 - o Temps d'us (EN 1015-9)
 - o Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): $\leq 0,1\%$
 - o Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
 - o Resistència a compressió (EN 1015-11)
 - o Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
 - o Absorció d'aigua (EN 1015-18)
 - o Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
 - o Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
 - o Conductivitat tèrmica (EN 1745)
 - o Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
 - o Densitat (EN 1015-10): $\leq 1300 \text{ kg/m}^3$
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
 - o Mida màxima del granulat (EN 1015-1): $\leq 2 \text{ mm}$
 - o Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
 - o Material amb contingut de matèria orgànica $\leq 1,0\%$: Classe A1
 - o Material amb contingut de matèria orgànica $> 1,0\%$: Classe segons UNE-EN 13501-1

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**CONDICIONS GENERALS:**

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Sistema 3: Declaració CE de conformitat del fabricant i informe o protocol dels assaigs inicials de tipus, realitzat per el laboratori notificat

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
 - o Proporcions de la mescla
 - o Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
 - o Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
 - o Mètode d'aplicació
 - o Temps obert
 - o Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
 - o Àmbit d'aplicació

MORTER DE RAM DE PALETA:

El subministrador ha d'aportar la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Morters dissenyats:

- Sistema 2+: Declaració CE de conformitat del fabricant i Certificat del control de producció en fàbrica emès per l'organisme d'inspecció

Morters prescrits:

- Sistema 4: Declaració CE de conformitat del fabricant

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc

- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:

ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:

UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones para los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MORTERS AMB ADDITIUS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.

S'han considerat els tipus següents:

- Morter adhesiu
- Morter amb resines sintètiques per a junts d'enrajolat de gres
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants
- Morter d'anivellament
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres

El morter adhesiu és un morter sec d'àrids fins i resines orgàniques que al barrejar-lo amb aigua amb la proporció adequada fa una pasta apta per a fixar revestiments ceràmics a terres i parets.

El morter de resines sintètiques és un morter fi a base de ciment, modificat amb resines sintètiques per al rebliment de junts de revestiments ceràmics.

El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor.

El morter sec de ciment amb additius plastificants és un morter de granulat fi, ciment pòrtland i additiu plastificant per a barrejar amb aigua, formant una pasta apta per a construir parets de maons.

El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que al afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.

El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

MORTER ADHESIU:

Les seves característiques, mesurades segons els assaigs establerts per la UEATC (Cahier CSTB 1586), han de ser:

- Resistència a l'arrencament: $\geq 5 \text{ kg/cm}^2$
- Temps d'extensibilitat: 1 - 3 h
- Temps d'ajustabilitat: $\geq 10 \text{ min}$
- Lliscament un cop aplicat a paraments verticals: $\leq 2 \text{ mm}$

El fabricant ha de facilitar, com a mínim, les dades següents:

- Composició
- Granulometria
- Densitat en pols i en pasta
- Procediment per a l'elaboració de la pasta i per a la seva aplicació
- Rendiments previstos

MORTER AMB RESINES SINTÈTIQUES:

Densitat aparent: Aprox. $1,4 \text{ T/m}^3$

Absorció d'aigua (DIN 52617-E): Ha de complir

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:

La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF

Mida màxima del granulat: $\leq 1/3$ del gruix mitjà de la capa de morter

Mida mínima del granulat: $\geq 0,16 \text{ mm}$

Proporció granulat/resina (en pes) (Q): $3 \leq Q \leq 7$

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIUS PLASTIFICANTS:

Resistència a la compressió al cap de 28 dies: $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$

Consistència (assentament al con d'Abrams): 17 cm

Percentatge de fins a la mescla seca (P): $20\% \leq P \leq 10\%$

Toleràncies:

- Consistència (assentament al con d'Abrams): $\pm 20 \text{ mm}$

MORTER POLIMÈRIC:

Granulometria: 0 - 2 mm

Resistència a compressió a 28 dies : 500 - 600 kp/m²

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m²

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.

A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:

- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

Temps màxim d'emmagatzematge:

- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC DE CIMENT AMB ADDITIU PLASTIFICANT UTILITZAT PER A PARETS DE MAONS:

ALTRES MORTERS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

MORTERS SENSE ADDITIUS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

1. Ciments comuns excepte els tipus CEM I i CEM II/A
2. Ciments de ram de paleta MC
3. Ciments blancs BL, quan ho requereixi la exigència de blancor

Resistència orientativa en funció de les dosificacions:

4. 1:8 / 1:2:10: $\geq 20 \text{ kg/cm}^2$
5. 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7: $\geq 40 \text{ kg/cm}^2$
6. 1:4 / 1:0,5:4: $\geq 80 \text{ kg/cm}^2$
7. 1:3 / 1:0,25:3: $\geq 160 \text{ kg/cm}^2$

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser $17 \pm 2 \text{ cm}$, mesurant l'assentament amb el con d'Abrams. La plasticitat ha de ser poc grassa (NBE FL/90).

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C .

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.2.3.5. Formigons

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretensat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A

- T: Indicatiu que serà HM pel formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP pel formigó pretensat
- R: Resistència característica especificada, en N/mm²
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades en la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'ha d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus, excepte el fum de sílice.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílice per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílice no ha de superar el 10% del pes del ciment.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons art. 29.2.2 de la EHE i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat a nivell nacional o d'un país membre de la CEE.

Les cendres han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns(UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials(UNE 80307)
- Formigó armat : Ciments comuns(UNE-EN 197-1)
- Formigó pretensat : Ciments comuns tipus CEM I,II/A-D(UNE 80307)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs(UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar(UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE 80303-3)

Classe del ciment: 32,5 N

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretensat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 400 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó armat: $\leq 0,65 \text{ kg/m}^3$
- Formigó pretensat: $\leq 0,60 \text{ kg/m}^3$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83-313):

- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes del ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes del ciment

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
- Consistència seca: Nul
- Consistència plàstica o tova: $\pm 1 \text{ cm}$
- Consistència fluida: $\pm 2 \text{ cm}$

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No és pot emmagatzemar.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Número de sèrie del full de subministrament
- Data de lliurament

- Nom del peticionari i del responsable de la recepció
- Especificacions del formigó:
 - Resistència característica
 - Formigons designats per propietats:
 - Designació d'acord amb l'art. 39.2 de la EHE
 - Contingut de ciment en kg/m³ (amb 15 kg de tolerància)
 - Formigons designats per dosificació:
 - Contingut de ciment per m³
 - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de la EHE
 - Relació aigua/ciment (amb 0,02 de tolerància)
 - Tipus, classe i marca del ciment
 - Grandària màxima del granulat
 - Consistència
 - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
 - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Designació específica del lloc de subministrament
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, en m³ de formigó fresc
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

3.2.3.6. *Additius*

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.

Els additius considerats són els següents:

- Airejant
- Anticongelant
- Fluidificant
- Hidròfug
- Inhibidor de l'adormiment
- Per a gunitats (accelerador de l'adormiment)
- Colorant

L'escòria siderúrgica és un granulat fi que pot utilitzar-se per a la confecció de formigons.

El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

Ha de tenir un aspecte homogeni.

El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.

No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el formigó.

Component actiu (EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant

Toleràncies:

- Extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
 - $T \geq 20\%$: $\geq 0,95 T$, $< 1,05 T$
 - $T < 20\%$: $\geq 0,90 T$, $< 1,10 T$
- Densitat relativa (D) (ISO 758):
 - $D \geq 1,10$: $\pm 0,03$
 - $D \leq 1,10$: $\pm 0,02$
- pH (ISO 4316): ± 1
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant
- Contingut clorurs solubles en aigua: $\leq 0,10\%$, $\leq$ valor especificat pel fabricant
- Contingut en alcalins (Na_2O , equivalent): $\leq$ valor especificat pel fabricant

Les anteriors característiques i toleràncies s'han de determinar segons la UNE-EN 934-2. Les toleràncies estan definides segons els valors especificats pel fabricant.

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfit: prohibits en formigó armat i pretensat
- Airejants: prohibits en pretensats ancorats per adherència

L'ió clor total aportat pels components d'un formigó no pot excedir:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes del ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes del ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes del ciment

ADDITIU AIREJANT:

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, condicions que s'han de mantenir durant l'adormiment.

Diàmetre de les bombolles (D): $10 \leq D \leq 1000$ micres

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): $\geq 2,5\%$ en volum

Contingut d'aire total (pr EN 12395): 4 a 6% en volum

Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (pr EN 480-11): $\leq 0,200\text{mm}$

ADDITIU ANTICONGELANT:

L'additiu anticongelant és un producte que disminueix la temperatura de congelació de l'aigua de pastat, evitant l'aparició de cristalls de gel al formigó fresc i durant el període d'adormiment.

ADDITIU FLUIDIFICANT:

L'additiu fluidificant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte de disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar la consistència per una mateixa quantitat d'aigua.

Reducció d'aigua (pr EN 12382 o pr EN 12358): $\geq 5\%$

Resistència a compressió a 7 i 28 dies (pr EN 12394): $\geq 110\%$

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): $\geq 2,5\%$ en volum

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU HIDROFUG:

L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.

Absorció capilar (EN 480-5):

- 7 dies: $\leq 50\%$ en massa
- 28 dies: $\leq 60\%$ en massa

Resistència a compressió a 28 dies (pr EN 12394): $\geq 75\%$
Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): $\geq 2,5\%$ en volum
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU INHIBIDOR D'ADORMIMENT:

L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.

El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment: $\geq$ al del morter de referència + 90 min
- Final d'adormiment: $\leq$ al del morter de referència + 360 min

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 7 dies: $\geq 80\%$
- 28 dies: $\geq 90\%$

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): $\geq 2,5\%$ en volum
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

ADDITIU PER A GUNITATS:

L'additiu per a gunitats és un producte en pols per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.

No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.

Temps d'adormiment (EN 480-2):

- Inici d'adormiment (a 20°C): ≥ 30 min
- Final d'adormiment (a 5°C): $\leq 60\%$

Resistència a compressió (pr EN 12394):

- 28 dies: $\geq 80\%$
- 90 dies: $\geq$ que la del formigó d'assaig a 28 dies

Contingut d'aire en el formigó fresc (pr EN 12395): $\geq 2,5\%$ en volum
Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als alcalis del ciment.

ADDICIONS:

Les addicions considerades per al formigó són les següents:

- Cendres volants
- Fum de silici

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, no pot contenir cendres volants ni addicions de cap altre tipus amb excepció del fum de silici.

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.

CENDRES VOLANTS:

Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminos polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat mitjançant filtres.

Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:

- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): $\geq 25\%$

- Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $\leq 0,10\%$
- Contingut d'anhidrid sulfúric SO₃ (EN 196-2): $\leq 3,0\%$
- Óxid de calci lliure (UNE-EN 451-1): $\leq 1\%$

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)

- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): $\leq 5,0\%$

Característiques físiques:

- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE-EN 451-2): $\leq 40\%$
- Índex d'activitat (EN 196-1):
 - A 28 dies: $> 75\%$
 - A 90 dies: $> 85\%$

Toleràncies:

- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m³
- Pèrdua al foc: $+ 2,0\%$
- Finor: $+ 5,0\%$
- Variació de la finor: $\pm 5,0\%$
- Contingut de clorurs: $+ 0,01\%$
- Contingut d'òxid de calci lliure: $+ 0,1\%$
- Contingut SO₃: $+ 0,5\%$
- Estabilitat: $+ 1,0$ mm
- Índex d'activitat: $- 5,0\%$

FUM DE SILICI:

Es un subproducte originat en la reunió de quars d'elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Contingut d'òxid de silici (SiO₂): $\geq 85\%$

Contingut de clorurs Cl⁻ (UNE 80-217): $< 0,10\%$

Pèrdua al foc (UNE-EN 196-2): $< 5\%$

Índex d'activitat (UNE-EN 196-1): $> 100\%$

ESCÒRIA GRANULADA:

L'escòria granulada pot ser un dels granulats utilitzats per a la confecció de formigons.

Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).

Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.

No ha de contenir sulfurs oxidables.

Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:

- Terrossos d'argila: 1,00
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 2 g/cm³ (UNE 7-244) : 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO₃- i referits al granulat sec: 0,40

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la

Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):

- Amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

ESCÒRIA GRANULADA PER A FORMIGONS:

Fins que passen pel tamís 0,08 (UNE 7-050): $\leq 6\%$

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:

Reactivitat (PG 3/75): $\alpha > 20$

Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:

- $20 < \alpha \leq 40$: $h < 15\%$
- $40 < \alpha \leq 60$: $h < 20\%$

- $\alpha > 60$: $h < 25\%$

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95-100
2.5	75-100
1.25	40-85
0.4	13-35
0.16	3-14
0.08	1-10

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

ADDICIONS:

El subministrador ha d'identificar el tipus d'addició i ha de garantir documentalment el compliment de les característiques especificades, segons s'utilitzin cendres volants o fum de silici, d'acord amb els art.29.2.1 i 29.2.2 de la norma EHE.

CENDRES VOLANTS:

Subministrament: A granel en camions tancats hermètics.

Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.

Als albarans hi han de constar les dades següents:

- Nom del material
- Nom, marca comercial o identificació del fabricant
- Nom i localització del lloc de procedència
- UNE_EN 450 1995
- Marca de certificació, si en té

ESCÒRIA GRANULADA:

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

L'addició de productes químics en morters i formigons amb qualsevol finalitat encara que fos per disseny del Contractista i al seu compte, no podrà fer-se sense autorització expressa de la Direcció d'Obra, que podrà exigir la presentació d'assajos o certificació de característiques a càrrec d'algun Laboratori Oficial, en els que es justifiqui, que la substància agregada en les proporcions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les restants característiques del formigó o morter ni representar un perill per a les armadures.

Si pel contrari, fos la Direcció d'Obra la que decidís l'ús d'algun producte additiu o corrector, el Contractista estarà obligat a fer-ho en les condicions que li assenyali aquella i les despeses que per això se li originin seran abonats d'acord amb els preus establerts en el Quadre de

Preus i en les mateixes condicions del Contracte.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

*UNE-EN 934-2:1998 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones y requisitos.

ÚS PER A FORMIGONS:

EHE Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

ÚS PER A GRAVA-ESCÒRIA:

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

CENDRES VOLANTS:

*UNE-EN 450:1995 Cenizas volantes como adición al hormigón. Definiciones, especificaciones y control de calidad.

3.2.4. Materials metàl·lics

3.2.4.1. *Acers inoxidables*

Els acers inoxidables es regiran per les normes UNE 36.016 i 36.257.

3.2.5. Materials per a obra civil

3.2.5.1. *Blocs de formigó cel·lular*

Bloc prefabricat de formigó cel·lular curat en forn autoclau, elaborat a partir de conglomerants hidràulics com el ciment i/o calç, combinats amb un material fi de base silícica, un material generador de bombolles i aigua.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

Llargària: ≤ 1500 mm

Amplària : ≤ 500 mm

Alçària : ≤ 1000 mm

Fissures: No s'han d'admetre

Resistència a la compressió : $\geq 1,5$ N/mm²

Resistència a la flexió: 0,9 - 1 N/mm²

Contracció per dessecació: $\leq 0,4$ mm/m

Toleràncies:

- Llargària : ± 3 mm
- Alçària : $\pm 1,5$ mm
- Amplària : ± 2 mm

- Rectitud de les arestes: fletxa màxima: $\leq 1\%$ ó $\leq 3\text{ mm}$
- Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal: $\leq 1\%$ ó $\leq 3\text{ mm}$
- Densitat seca: $\pm 50\text{ kg/m}^3$

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Ha de portar marcades en l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4

Emmagatzematge: En lloc sec, sobre superfície plana i protegits de la intempèrie.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*UNE-EN 771-4:2000 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.

3.2.5.2. Blocs de morter d'argila expandida

Bloc prefabricat obtingut per un procés d'emmotllament d'una pasta de morter feta amb ciment portland, granulats triats, aigua i, eventualment, additius.

S'han considerat els tipus següents:

- Bloc massís
- Bloc foradat

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:

- Llís
- Rugós
- Amb relleu especial
- Esmaltats

S'han considerat els acabats superficials de les parets següents:

- Bloc per a revestir
- Bloc de cara vista

Els blocs poden ser de tres tipus en funció de la seva densitat:

- Bloc normal: Densitat $> 1900\text{ kg/m}^3$
- Bloc de formigó lleuger: Densitat $< 1300\text{ kg/m}^3$
- Bloc de formigó semilleuger: Densitat entre 1300 i 1900 kg/m^3

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els extrems poden ser llisos o encadellats.

No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.

No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.

El fabricant ha de garantir que els materials utilitzats per a la fabricació dels blocs compleixin les exigències de la norma UNE 41-166.

Els blocs han de complir les exigències de resistència tèrmica, aïllament acústic i resistència al foc especificades a la DT El fabricant o el subministrador ha de facilitar, quan la DF ho sol·liciti, els documents que garanteixin aquests valors.

La forma d'expressió de les mesures és llargària x alçària x amplària.

Fissures: No s'han d'admetre

Resistència a la compressió:

- Bloc per a parets de tancament: $\geq 4 \text{ N/mm}^2$ (sobre secció bruta)
- Bloc per a parets de càrrega: $\geq 6 \text{ N/mm}^2$ (sobre secció bruta), $\geq 12,5 \text{ N/mm}^2$ (sobre secció neta)

Contingut de sulfats solubles SO_3 : $\leq 12 \text{ g/dm}^3$

Contingut de sulfats solubles SO_3 de magnesi, sodi i potassi: $\leq 1,2 \text{ g/dm}^3$

Índex de massís: No inferior al nominal indicat pel fabricant

Absorció (Blocs de tancament i blocs estructurals):

- Bloc de formigó de densitat normal ($D_m > 1,9$): $0,21 \text{ g/cm}^3$
- Bloc de formigó semi-lleuger ($1,9 \geq D_m > 1,6$): $0,24 \text{ g/cm}^3$
- Bloc de formigó semi-lleuger ($1,6 \geq D_m \geq 1,3$): $0,29 \text{ g/cm}^3$
- Bloc de formigó lleuger ($1,3 > D_m$): $0,29 \text{ g/cm}^3$

Segons assaig UNE 41-170.

Succió (5 min segons UNE 41-171): $\geq 0,05 \text{ g/cm}^2$, $\leq 0,1 \text{ g/cm}^2$

Toleràncies:

- Sobre la dimensió nominal de fabricació:
 - Cara vista: $\pm 2 \text{ mm}$
 - Per a revestir: $\pm 3 \text{ mm}$
- Rectitud de les arestes. Fletxa màxima:
 - Cara vista: $0,5 \%$, $\leq 1,5 \text{ mm}$
 - Per a revestir: 1% , $\leq 3 \text{ mm}$
- Planor de les cares. Fletxa màxima de la diagonal:
 - Cara vista: $0,5 \%$, $\leq 1,5 \text{ mm}$
 - Per a revestir: 1% , $\leq 3 \text{ mm}$

TIPUS FORADAT:

Les cares laterals han de tenir un solc de junt o cavitat perimetral.

Ha de tenir els forats orientats segons l'eix perpendicular al pla d'assentament.

Distància del solc de junt a les arestes: $\geq 1,2 \text{ cm}$, $\leq 3 \text{ cm}$

Volum perforacions: $\leq 2/3$ volum total

Envanets entre forats: $\geq 2,5 \text{ cm}$

Envanets entre forats i cares exteriors: $\geq 3,5 \text{ cm}$

Distància del solc de junt a les cares laterals: $\geq 1,3 \text{ cm}$

CARA VISTA:

El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.

PER A REVESTIR:

Ha de ser d'un color i una textura uniformes. No ha de tenir taques, escantonaments, esquerdes o d'altres defectes superficials.

ESMALTAT:

Gruix de resina: $\geq 1 \text{ mm}$

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Ha de portar marcades en l'embalatge o en els documents de recepció, de forma visible les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació de l'element segons els criteris de designació i descripció de la UNE-EN 771-4

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RB-90 Orden de 4 de julio de 1990 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de los Bloques de Hormigón en las Obras de Construcción (RB-90).

UNE 41166-1:1989 EX Bloques de hormigón. Definiciones, clasificación y características generales

UNE 41166-2:1989 EX Bloques de hormigón. Clasificación y especificaciones según su utilización

3.2.5.3. *Arquetes de registre*

3.2.5.3.1 Definició

Elements estancs que permeten l'accés als col·lectors per a la seva conservació i reparació.

3.2.5.3.2 Procedència

Fàbrica especialitzada o execució en obra.

3.2.5.3.3 Característiques generals

Seràn de formigó armat i la seva execució prefabricada en obra, o bé de polietilè de mitja densitat segons la definició als plànols.

Hauran d'adaptar-se perfectament a la rasant definida en els plànols. No s'admetrà a la tapa que sobresurti de més menys cinc (+ 5) mil·límetres de la cota teòrica.

Totes les peces es realitzaran amb els orificis per a la col·locació dels "pates" o bé vindran inclosos de fàbrica.

S'assegurarà l'estanqueïtat total tant del pou com del conjunt que forma amb els tubs que desguassen. No s'admetran més juntes de construcció que les definides en els plànols i podran tractar-se interiorment per tal d'evitar filtracions, mentre que la base s'emmotllarà formant una banqueteta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per evitar el desprendiment de gasos molestos; la forma serà la dels plànols o la que autoritzi la Direcció d'Obra.

3.2.5.3.4 Normes de qualitat

L'armat es dimensionarà per resistir les accions del terreny humit segons la norma EHE.

Als elements dels pous prefabricats únicament se'ls hi realitzaran les proves següents:

Proves d'absorbiment

L'absorbiment de les parets d'elements assajats no superarà el sis per cent (6%) del pes sec. La prova es farà segons el mètode A de la Norma ASTM C 947 i per elements de més d'un quilogram (1 kg).

Prova de resistència

Es realitzarà segons el mètode C 39 de les Normes ASTM i no s'admetrà més del deu per cent (10%) de les peces assajades que tinguin una resistència més petita que l'exigida. Es podran extreure provetes i assajar-les segons la Norma C 947.

Als pous se'ls realitzarà la prova de pressió hidràulica. Les proves de pressió hidràulica responen a la necessitat de comprovar l'estanqueïtat del pou i de les connexions dels tubs.

Es tracta de mantenir una pressió d'un quilogram per centímetre quadrat (1 kg/cm²) durant un temps mínim de vint minuts (20 min.) de manera que no es produeixin degotaments ni per les juntes ni per les parets del pou. S'admeten taques d'humitat que no donin lloc a degotaments.

No s'admetrà, en cap pou variacions de les dimensions internes superiors a l'u per cent (1%).

Els pous s'acabaran amb un encofrat maestrat 1:6 de morter de ciment i sorra de riu.

3.2.5.3.5 Recepció

Es rebutjaran els pous acabats que no compleixin les exigències d'aquest capítol del Plec o si s'aprecien directament defectes com:

- Esquerdas d'amplada igual o major de dues-centes cinquanta micres (0,25 mm) i longitud igual o major de deu centímetres (10 cm).
- Dimensions amb desviacions més grans que les toleràncies admeses.
- Defectes que indiquin deficiències de dosificació o vibrat del formigó.

3.2.5.4. Tacs i visos

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els següents tipus:

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

TAC QUÍMIC:

L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.

Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.

El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.

Diàmetre de l'ampolla: 14 mm

Temps d'enduriment segons temperatura ambient:

- > 20°C: 10 min
- 10°C - 20°C : 20 min
- 0°C - 10°C: 1 h
- - 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI: No hi ha normativa de compliment obligatori.

3.3. Condicions tècniques que hauran d'acomplir les instal·lacions i equips

3.3.1. Grup generador

Segons annex 2 de prescripció d'equips.

4. EXECUCIÓ DE LES OBRES

4.1. Condicions tècniques que regiran a l'execució d'obres civils

4.1.1. Dels moviments de terres

4.1.1.1. *Excavacions*

S'ajustaran a les dimensions i perfils que constin en el Projecte de Construcció, així com les dades fixades en el replanteig i en el seu defecte a les normes que dicti el Director de les Obres.

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb martell picador (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

Es considera terreny vegetal, el que té un contingut de matèria orgànica superior al 5%.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS

El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat i amb el pendent previst a la D.T. o indicat per la D.F.

S'aplica a esplanacions en superfícies grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o camions.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la D.F.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la D.T.

TERRENY COMPACTE O DE TRÀNSIT:

Toleràncies d'execució:

- Planor.....± 40 mm/m
- Replanteig.....< 0,25%
-± 100 mm
- Nivells± 50 mm

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la D.F.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olor a gas, etc.) o quan l'actuació pugui afectar a les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la D.F.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de desprendiment.

EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS:

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials, especialment a la vora dels talussos.

Els treballs de protecció contra l'erosió de talussos permanents (mitjançant cobertura vegetal i cunetes), s'han de fer com més aviat millor.

No s'han d'acumular els productes de l'excavació a la vora de l'excavació.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'excavació s'ha de fer per franges horitzontals.

ESBROSSADA DEL TERRENY

Retirada i extracció en les zones designades, de tots els elements que puguin estorbar l'execució de l'obra (brossa, arrels, runa, plantes, etc.), amb mitjans manuals i càrrega sobre camió.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Esbrossada del terreny
- Càrrega de les terres sobre camió

CONDICIONS GENERALS:

La superfície resultant ha de ser l'adequada per al desenvolupament de treballs posteriors. No han de quedar soques ni arrels > 10 cm en una fondària $\geq$ 50 cm, per sota del nivell de l'esplanada, fora d'aquest àmbit les soques i arrels poden quedar tallades a ras de sòl.

Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

La capa de terra vegetal ha de quedar retirada en el gruix definit en la DT o, en el seu defecte, l'especificat per la DF. Només en els casos en que la qualitat de la capa inferior aconselli mantenir la capa de terra vegetal o per indicació expressa de la DF, aquesta no es retirarà.

Els materials han de quedar suficientment trossegats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Els elements que s'han de conservar, segons el que determini la DF, han de quedar intactes, no han de patir cap desperfecte.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o, en el seu defecte, per la DF.

La terra vegetal, en cas que no s'utilitzi immediatament, ha d'emmagatzemar-se en piles d'alçària inferior a 2 m. No s'ha de circular per sobre després de ser retirada.

L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

Les operacions d'eliminació de material en l'obra s'ha de fer seguint mètodes permesos i amb les precaucions necessàries per tal de no perjudicar els elements de l'entorn.

En cas d'enterrar materials obtinguts de l'esbrossada, s'han d'estendre per capes. Cada capa ha de barrejar-se amb el sòl, de manera que no quedin buits. Per sobre de la capa superior s'ha d'estendre una capa de sòl de 30 cm de gruix com a mínim, compactada. No s'han d'enterrar materials en zones on pugui haver-hi corrents d'aigua.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

4.1.1.2. *Reblerts*

REBLIMENT I PICONATGE

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Rebliment i piconatge de rasa amb graves per a drenatge
- Rebliment i piconatge de flonjalls amb tot-ú natural
- Rebliment no compactat de rasa amb tot-ú natural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per els terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

RASA:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert ha d'estar format per dues zones:

- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa

El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la tuberia instal·lada.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Excepte en les rases de drenatge, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi secat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'addient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF

RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:

El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF

La s'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la tuberia instal·lada.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

4.1.1.3. *Repàs, piconatge i anivellament*

Conjunt d'operacions necessàries per a aconseguir un acabat geomètric de l'element, realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics.

S'han considerat els tipus següents:

- Acabat i allisada de talussos
- Repàs i piconatge del sòl de rasa i compactació del 95% PM
- Repàs i piconatge d'esplanada i compactació del 95% PM

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:

La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF

La superfície no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

ESPLANADA:

El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.

No han de quedar zones que puguin retenir aigua.

Toleràncies d'execució:

- Planor (NLT 334): ± 15 mm/3 m
- Nivells: ± 30 mm

TALUSSOS:

Els talussos han de tenir el pendent, la forma i l'aspecte especificat s a la DT amb les indicacions específiques que, en el seu cas, determini la DF

Els canvis de pendent i l'acord amb el terreny han de quedar arrodonits i suavitzats de manera que no originin discontinuïtats visibles.

Toleràncies d'execució:

- Variació en l'angle del talús: $\pm 2^\circ$

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C .

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'han d'eliminar de la superfície, qualsevol material tou, inadequat o inestable (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc.), que no pugui compactar-se adequadament, els forats que en resultin, s'han de reblir amb material adequat, segons les instruccions de la D.F.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

El repàs s'ha de fer poc abans d'executar l'acabat definitiu.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

No s'autoritzarà l'execució d'aquesta unitat quan no sigui portada a terme en totes les seves fases amb referències topogràfiques precises.

Les cotes del fons de la rasa són les indicades als plànols, excepte si l'Enginyer Director, a la vista dels terrenys que sorgeixin durant el desenvolupament de l'excavació, fixi, per escrit, altres fondàries.

Es procedirà a la neteja i anivellament del fons de l'excavació, permetent-se unes toleràncies respecte a la cota teòrica en més o en menys, de quatre centímetres ($\pm 4\text{cm}$) en el cas de tractar-se de sòls, i una planor de ± 15 mm en tres metres. El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux, i les esquerdes o forats han de quedar reblerts. El grau de compactació serà del 95% de l'assaig Pròctor Modificat, i la qualitat del repàs efectuat requerirà l'aprovació de la Direcció de les Obres.

Els fons de les excavacions es netejaran de tot material solt o flux i les seves esquerdes i ranures s'ompliran adequadament. Les crestes i pics existents en els fons de l'excavació en roca hauran de ser regularitzades. Tanmateix s'eliminaran totes les roques soltes o desintegrades i els estrats excessivament prims.

El repàs s'ha de fer poc abans d'emplenar la rasa sanejant, d'acord amb les instruccions de la Direcció de les Obres, també les zones inestables de petita superfície (bosses d'aigua, argiles expandides, turbes, etc). L'aportació de terres per a la correcció dels nivells ha de ser mínima, de característiques iguals a les terres existents i de la mateixa compacitat. Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar s'ha de donar unes passades al final sense vibració.

ESPLANADA:

Després de la pluja no s'ha de realitzar cap operació fins que l'esplanada s'hagi secat.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a tolerable, la DF pot ordenar la seva substitució per un sòl classificat com a adequat, fins a un gruix de 50 cm.

En el cas que el material trobat correspongui a un sòl classificat com a inadequat, s'ha de substituir per un sòl classificat com adequat, a la fondària i condicions que indiqui la DF

Els pous i forats que apareguin s'han de reblir i estabilitzar fins que la superfície sigui uniforme.

S'ha de localitzar les àrees inestables amb ajuda d'un supercompactador de 50 t, segons el definit en l'article 304 del PG 3/75 modificat per ORDEN FOM/1382/2002.

TALUSSOS:

L'acabat i allisada de parets atalussades s'ha de fer per a cada fondària parcial no més gran de 3 m.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

4.1.2. De l'obra civil

4.1.2.1. *Arquetes de registre*

Aquest article es refereix a l'execució específica dels pous de registre.

Els materials emprats hauran de complir les especificacions contingudes en el present Plec de Condicions.

En general no s'iniciarà la construcció de cap d'aquests elements sense que el Director d'Obra hagi aprovat prèviament l'excavació de la caixa corresponent.

A les dimensions dels pous, etc, no s'admetran diferències superiors al cinc per cent (5%) respecte a les indicades en els plànols o a les solucions adoptades.

Els errors d'enràs amb el paviment de les tapes metàl·liques de qualsevol tipus no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm).

Els errors de les cotes de solera dels pous i sobreeixidors no seran majors de mig centímetre (0,5 cm) per tal de no afectar el pendent de les conduccions i evitar velocitats lentes que comportin sedimentacions.

El desnivell entre les boques d'entrada a un pou de registre i les de sortida mai serà nul o negatiu.

Es col·locaran pates cada trenta centímetres (30 cm) estant l'últim a un mínim de trenta-cinc centímetres (35 cm) del fons de la cubeta.

Les unions entre pous i canonades es faran mitjançant juntes de gran elasticitat definides en l'apartat 3 del present Plec.

ELEMENTS AUXILIARS PER A POUS

Subministrament i col·locació d'elements complementaris de pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

En el bastiment i tapa:

- Comprovació i preparació de la superfície de recolzament
- Col·locació del bastiment amb morter
- Col·locació de la tapa

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub
- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

BASTIMENT I TAPA:

La base del bastiment ha d'estar sòlidament travada per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del ferm perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat a sobre de les parets del pou anivellades prèviament amb morter.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

La part superior del bastiment i la tapa han de quedar anivellats amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Ajust lateral entre bastiment i tapa ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

- Llargària d'encastament ≥ 10 cm
- Distància vertical entre graons consecutius ≤ 35 cm
- Distància vertical entre la superfície i el primer graó 25 cm
- Distància vertical entre l'últim graó i la solera 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell± 10 mm
- Horitzontalitat± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ**CONDICIONS GENERALS:**

El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI: No hi ha normativa de compliment obligatori.

PARETS PER A POUS

Formació de parets per a pous de registre circulars, quadrats o rectangulars i la col·locació dels elements complementaris.

S'han considerat els materials següents per a les parets del pou:

- Maons calats agafats amb morter, amb arrebossat i lliscat interior de la paret i eventualment, esquerdejat exterior
- Peces prefabricades de formigó agafades amb morter

S'han considerat els elements complementaris de pous de registre, següents.

- Bastiment i tapa
- Graó d'acer galvanitzat
- Graó de ferro colat
- Junt d'estanquitat amb fleixos d'acer inoxidable i anelles d'expansió

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Parets:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de les peces agafades amb morter
- Acabat de les parets, en el seu cas
- Comprovació de l'estanquitat del pou

En el bastiment i tapa:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

En el graó:

- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

En el junt d'estanquitat:

- Comprovació i preparació del forat del pou i de la superfície del tub

- Col·locació del junt fixant-lo al forat del pou per mitjà del mecanisme d'expansió
- Col·locació del tub dins de la peça del junt
- Fixació del junt al tub per mitjà de brida exterior
- Prova de l'estanquitat del junt col·locat

PARET PER A POU:

El pou ha de ser estable i resistent.

Les parets del pou han de quedar aplomades, excepte en el tram previ al coronament, on s'han d'anar reduint les dimensions del pou fins arribar a les de la tapa.

Les generatrius o la cara corresponents als graons d'accés han de quedar aplomades de dalt a baix.

Els junts han d'estar plens de morter.

El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.

La superfície interior ha de ser llisa i estanca.

Han de quedar preparats els orificis, a diferent nivell, d'entrada i sortida de la conducció.

Toleràncies d'execució:

- Secció interior del pou: ± 50 mm
- Aplomat total: ± 10 mm

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La paret ha d'estar constituïda per peces prefabricades de formigó agafades amb morter, recolzades a sobre d'un element resistent.

La peça superior ha de ser reductora per a passar de les dimensions del pou a les de la tapa.

PARET DE MAÓ:

Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha de quedar recolzada sobre una solera de formigó.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabat amb un lliscat de pasta de ciment portland.

El revestiment, un cop sec, ha de ser llis, sense fissures, forats o d'altres defectes. No ha de ser polsegós.

Gruix dels junts: $\leq 1,5$ cm

Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ≤ 2 cm

Toleràncies d'execució:

- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i el lliscat: ± 2 mm

PARET EXTERIOR ACABADA AMB UN ESQUERDEJAT EXTERIOR:

La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.

Gruix de l'esquerdejat: $\leq 1,8$ cm

BASTIMENT I TAPA:

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.

L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

GRAÓ:

El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret del pou.

Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.

Els graons s'han d'anar col·locant a mida que s'aixeca el pou.

Llargària d'encastament: ≥ 10 cm

Distància vertical entre graons consecutius: ≤ 35 cm

Distància vertical entre la superfície i el primer graó: 25 cm

Distància vertical entre l'últim graó i la solera: 50 cm

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

JUNT D'ESTANQUITAT:

El connector ha de tenir les dimensions adequades a la canonada utilitzada.

La unió entre el tub i l'arqueta ha de ser estanca i flexible.

CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

PARET PER A POU:

Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja.

PARET DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:

La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

PARET DE MAÓ:

Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.

Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre.

El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

JUNT D'ESTANQUITAT:

No s'han d'instal·lar connectors si no es col·loquen els tubs immediatament.

No s'han d'utilitzar adhesius o lubricants en la col·locació dels connectors.

El connector s'ha de fixar a la paret de l'arqueta per mitjà d'un mecanisme d'expansió.

La superfície exterior del tub ha de ser neta abans d'instal·lar el connector.

La brida s'ha d'apretar amb clau dinamomètrica.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

*PG 3/75 Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

*PG 3/75 MOD 6 Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

5. AMIDAMENT I ABONAMENT DE LES OBRES

5.1. Formes de realitzar els amidaments

5.1.1. Dels moviments de terres

5.1.1.1. *Excavacions i reblerts*

Les prescripcions del present apartat afecten a tota classe d'obres d'excavació ja siguin executades a mà o a màquina i tant per a buidat, explanacions, emplaçaments, rases o pous.

Les obres d'excavació es mesuraran per m³

Si per conveniència de la Contracta adjudicatària es realitzés major excavació serà objecte d'abonament al Contractista.

La unitat compren la neteja i desbrossada de tota classe de vegetació, l'ús d'eines i maquinaries, i mà d'obra necessàries, el carreteig fins a punt de càrrega sobre vehicle i transport a abocador o dipòsit sense límit de distància.

5.1.1.2. *Tronetes i pous de registre*

Es mesuraran per unitats realment executades a obra.

ELEMENTS COMPLEMENTARIS:

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT

PARET PER A POU:

m de fondària amidada segons les especificacions de la DT

5.1.2. De les instal·lacions i equips

Els equips industrials, les màquines i elements, les instal·lacions que constituint una unitat en si formin part de la instal·lació general, es mesuraran per unitats segons figuri en el Quadre de Preus, que es refereix sempre a la unitat col·locada, provada i en perfectes condicions de funcionament.

L'amidament de l'obra executada en aquesta classe d'unitats d'obra en un moment donat, serà la suma de les partides següents:

- El 65% del total de la unitat, la fabricació de la qual es fa en tallers, quan hagin estat rebudes per la Direcció de les Obres els certificats de materials i proves corresponents als casos establerts i s'hagi rebut la unitat de que es tracti als magatzems de l'obra.
- El 10% de la unitat un cop instal·lada a l'obra.
- El 15% del total de la unitat quan hagi estat provada a l'obra.
- El 10% restant quan es realitzi la recepció de l'obra

Les unitats que la seva fabricació o construcció es realitza a l'obra, els sumands seran els següents:

- El 75% del total de la unitat quan estigui totalment instal·lada.
- El 15% del total de la unitat quan hagi estat provada.
- El 10% restant quan es realitzi la recepció de l'obra

En els preus estan incloses les eines de realitzar els treballs de forma segura en espais confinats i el carreteig manual fins al punt de muntatge de les vàlvules (ventoses, comporta...) i elements necessaris per al seu muntatge.

5.2. Valoració i abonament de les obres

5.2.1. Forma d'abonar les obres

Per a les relacions valorades mensuals es mesurarà l'obra realment executada i es valorarà als preus del Projecte de Construcció, sempre que no excedeixi el valor del pressuposts parcials del citat Projecte. En aquest darrer cas, la relació valorada donarà com a valor de l'obra executada el del parcial corresponent sense cap participació. L'amidament es farà, d'acord amb les normes que per a cada unitat d'obra o per a cada element o tipus d'elements s'especifiquin en el present Plec.

Els pressuposts parcials, la valoració dels quals al final de l'execució no assoleixi l'import previst al Projecte de Construcció, es valoraran d'acord amb l'obra realment executada.

Si l'Administració ordena obres complementàries, es farà un Projecte específic de les mateixes, però en cap cas es pagaran contra el Projecte de Construcció aprovat.

5.2.2. Amidament i relacions valorades

L'amidament de les obres realitzades es farà d'acord amb les especificacions contingudes al respecte al present PPT.

La Direcció realitzarà mensualment i en la forma que estableix aquest Plec, la mesura de les unitats d'obra executades durant el període de temps anterior.

El Contractista o el seu delegat podran presenciar la realització de tals mesures.

Per a les obres o parts d'obra, les dimensions de les quals i característiques hagin de quedar-se posterior i definitivament ocultes, el Contractista està obligat a avisar a la Direcció amb la suficient antelació, a fi que aquesta pugui realitzar les corresponents mesures i preses de dades, aixecant els plànols que les defineixin, la conformitat dels quals subscriurà el Contractista.

A falta d'avís anticipat, l'existència del qual correspon provar al Contractista, queda aquest obligat a acceptar les decisions de l'Administració sobre el particular.

La Direcció, prenent com a base les amidaments de les unitats d'obra executada a que es refereix el paràgraf anterior i els preus contractats, redactarà mensualment la corresponent relació valorada a l'origen.

No es podrà ometre la redacció de tal relació valorada mensual pel fet que, algun mes, l'obra realitzada hagi estat d'un volum petit o fins i tot nul·la, a menys que l'Administració hagués acordat la suspensió de l'obra.

L'obra executada es valorarà als preus d'execució material que figurin en lletra al quadre de preus unitaris del Projecte.

Al resultat de la valoració, obtingut en la forma expressada, se l'augmentaran els percentatges adoptats per a formar el pressupost de contracta, obtenint així la relació valorada mensual.

5.2.3. Certificació

Prenent com a base la Relació Valorada mensual s'expedirà la corresponent certificació que es tramitarà pel Director de l'Obra en la forma reglamentària.

Aquestes Certificacions tindran el caràcter de documents provisionals a bon compte, que permetran anar abonant l'obra executada compresa en el pressupost tancat que defineix el Tant Alçat, no suposant aquestes certificacions, aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Quan es faci la Liquidació Provisional s'hi inclourà el 10% del pressupost corresponent als equips industrials, que completarà el pagament limitat amb anterioritat al 90%.

Per l'Administració s'adoptaran les mesures convenients per a que els pagaments a compte per acopis de materials quedin prèviament garantits mitjançant préstec d'aval, d'acord amb els articles 143 i 370 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

A la mateixa data que el Director tramiti la certificació, remetrà al Contractista una còpia de la mateixa i de la Relació Valorada corresponent, per a la seva conformitat o objecció, que el Contractista podrà efectuar en el termini de quinze dies, comptats a partir del de la recepció dels expressats documents.

Si no hi hagués reclamació en aquest termini, ambdós documents es consideraran acceptats pel Contractista, com si hi hagués subscrit la seva conformitat.

El Contractista no podrà al·legar, en cap cas usos i costums particulars per a l'aplicació dels preus o la mesura de les unitats de l'obra.

5.2.4. Preus

Tots els treballs, mitjans auxiliars i materials que siguin necessaris per a la correcta execució i acabat de qualsevol unitat d'obra, es consideraran inclosos en el preu, encara que no hi figurin tots especificats a la descomposició o descripció dels preus.

Totes les despeses que pel seu concepte siguin assimilables a costos indirectes es consideraran sempre inclosos en els preus de les unitats d'obra del Projecte quan no figurin en el pressupost valorats com a unitats d'obra.

Tarragona a data de la signatura de la memòria

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

OBRA	01	CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL	01	CASETA CCM3
SUBCAPÍTOL	01	ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió						
1			T	Llarç	ample				
2	Dimensionat de superfície de desbroç fins a 20cm de profun			9,000	5,000	0,200		9,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE 9,730									
2	E2216252	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega indirecta sobre camió						
1			T	Llarç	ample				
2	Dimensionat de superfície			9,000	5,000	0,350		15,750	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE 13,310									
3	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària						
1			T		llarç	ample			
2	Superfície de nivelació i repàs				9,000	5,000		45,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE 6,810									
4	E2R45035	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km						
1			T	Llarç	ample	profunditat	folgança		
2	Dimensionat forat			9,000	5,000	0,500	1,100	24,750	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE 12,960									

OBRA	01	CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL	01	CASETA CCM3
SUBCAPÍTOL	02	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió						
	1		T	Llarç	ample				
	2	Dimensionat de superfície		9,000	5,000	0,100		4,500	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE									
								21,220	
2	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2						

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

1		T	Llarç	ample				
2	Dimensionat de superfície		9,000	5,000	0,450		20,250	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 89,570

3 XAI-P-01 U

Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 cm amb reixes de ventilació

1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 1.857,590

4 1618H311 m2

Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/l de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic ≥ 500 N/mm² per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llarç	ample	Alçada	unitats		
3	Superfície del tancament		4,375		3,600	2,000	31,500	C#*D#*E#*F#
4				3,500	3,600	2,000	25,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,170

5 P442-DG26 kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Pes					
2	HE 140 B, 6 pilars		825,000				825,000	C#*D#*E#*F#
3	IPE 160, vigues		213,050				213,050	C#*D#*E#*F#
4	IPE 120, vigues		145,070				145,070	C#*D#*E#*F#
5	Corretges UPE 100		5,000	7,000	49,060		1.717,100	C#*D#*E#*F#
6	Rigiditzadors (24 unitats)		24,000	0,480			11,520	C#*D#*E#*F#
7	Plaques base ancoratge 250x250x14		6,870	6,000			41,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,770

6 15113TFF m2

Coberta invertida amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat amb un paviment de terratzo sobre suports a connectar amb edifici existent mitjançant un voladís

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ample	Llarg	Rendiment			
2			3,500	4,350	1,200		18,270	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,170

7 E81122E2 m2

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llarç	ample	Alçada	unitats		
3	Superficie del tancament		4,350		3,600	2,000	31,320	C#*D#*E#*F#
4				3,500	3,600	2,000	25,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 47,920

8	K881P168	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat amb granulat projectat					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llarç	ample	Alçada	unitats		
3	Superficie del tancament		4,350		3,600	2,000	31,320	C#*D#*E#*F#
4				3,500	3,600	2,000	25,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,930

9	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzaciones quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

AMIDAMENT DIRECTE 628,830

10	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala					
----	-----------	---	-------------------------------------	--	--	--	--	--

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
---	--	--	-------	--	--	--	-------	-------------

AMIDAMENT DIRECTE 930,320

OBRA	01	CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL	01	CASETA CCM3
SUBCAPÍTOL	03	EQUIPAMENT SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	PG47-EM8T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

1		T	Unitats					
2	Magnetotermico de cabecera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 76,830

2	PG47-ELX1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

1		T	Unitats					
2	Circuito 2 para tomas monofasicas		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 20,890

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

3	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
1		T	Cantidad				
2	Circuito 1 para el alumbrado		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE							35,350
4	PG47-EM58	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN				
1		T	Unitats				
2	Circuito 3 tomas trifasicas		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE							71,340
5	PG33-E4LZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata				
1		T	Metres				
2	Cable para alimentar el cuadro de servicios		20,000			20,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE							4,480
6	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata				
1		T	Metres				
2	2 puntos de luz más interruptores		60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE							1,560
7	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata				
1		T	Metres				
2	4 enchufes repartidos por la sala		60,000			60,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE							1,970
8	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata				
1		T	Metres				
2	1 toma de enchufes		15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE							2,590
9	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural				
1		T	Unitats				
2			2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE		103,070			
10	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment					
	1		T	Unitats				
	2			10,000				10,000 C#*D#*E#*F#
			AMIDAMENT DIRECTE		7,620			
11	EG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment					
	1		T	Metres				
	2			50,000				50,000 C#*D#*E#*F#
			AMIDAMENT DIRECTE		3,740			
12	EG63B153IU1K	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt ref. 73432-53 de la serie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON , muntada superficialment					
	1		T	Unitats				
	2			4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
			AMIDAMENT DIRECTE		23,450			
13	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment					
	1		T	Unitats				
	2			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
			AMIDAMENT DIRECTE		17,220			
14	PG6N-6Q12	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada					
	1		T	Unitats				
	2			1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
			AMIDAMENT DIRECTE		23,290			
15	PA0000019	u	llum d'emergencia i extintor					
			AMIDAMENT DIRECTE		350,000			

OBRA 01 CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL 02 ESCOMESA ELECTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCió
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

1	GG840005	ut	Subministrament de un cubicle extraible per a una alimentació de 80A per un armari CCM tipus OKKEN de Schneider Electric, per alimentació de quadre elèctric del nou CCM3. Incloent proteccions magnetotèrmica i diferencial, completament muntat i cablejat. Incloent el cablejat de senyals de comandament entre el cubicle i el PLC de control de l'armari CCM, programació de les senyals d'entrada i sortida, treballs de posada en marxa, programació i comprovacions de correcte funcionament i activació d'alarmes, implantació en el sistema de control i gestió d'EMATSA. Tot segons estàndard d'Ematsa.					
1			T	Unitat				
2	Centrifuga			1,000			1,000	C#D#E#F#

AMIDAMENT DIRECTE 2.452,610

2	PG33-E410	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja					
1				200,000			200,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 23,230

OBRA	01	CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL	03	INSTALACIONES ELECTRIQUES
SUBCAPÍTOL	01	CONEXIÓ TERRA CASETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PGD5-61UP	u	Red de conexión a tierra con 4 piquetas de acero, de 1500 mm de longitud, de d 14,6 mm, con recubrimiento de cobre de 300 µm y clavadas al suelo, incluye la caja estanca de comprobación de PVC colocada superficialmente y conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección
1	Unitats		
		1,000	
		1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 239,000

OBRA	01	CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL	03	INSTALACIONES ELECTRIQUES
SUBCAPÍTOL	02	ARMARI ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

1	PG10AR1	u	Suministre, muntatge i conexonat d'un armari format per: * 2 x Mòdul armario elèctric d'acer de 1200 d'amplada, 2000 d'alçada i 500 de profunditat amb sòcol de 200mm. * 2 x Bastidor rack Schneider Electric BMEXBP1200H CC, M580, Rack Eth 12 Pos. * 1 x Kit extensió bastidor Schneider Electric BMXXBE2005 M340, Kit, 2xTSXTLYEX, 2xBMXXBE1000, 1xBMXXB. * 2 x Mòdul font alimentació Schneider Electric BMXCPS3500H M340 FA100/240VCA 36W. * 1 x Mòdul procesador Schneider Electric M580 BMEP581020H Eth, 1024D, 256A, No RIO. * 2 x Mòdul entrades digitals Schneider Electric BMXDDI6402KH CC,M340,64 ED,24vDC (2x40P). * 4 x Cable prefabricat Schneider Electric BMXFCW303 M340,Borner 40P+Precable 2x20 fils 3m. * 3 x Mòdul sortides digitals Schneider Electric BMXDDO1602H M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos (20P). * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301 M340, Borner 20P+Precable 3m. * 2 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMI0810 CC, M340, 08 EA 16b, Aisl, 10v, 20mA. * 2 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW308S M340, Borner 28P+Precable Apant 3m. * 3 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMO0410H CC, M340, 04 SA 15b+sig, Aisl, 10v, 20mA. * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301S M340, Borner 20P+Precable, Apant 3m. * 1 x CENTRAL MEDIDA Schneider Electric METSEPM5320 Central de mesura - Ethernet, 31 H, 256K 2DI/2DO, 35 alarmes. * 1 x Commutador Ethernet gestionable Schneider Electric MCSESM063F2CU0 TCP/IP 4x10/100 BASE-TX RJ45 + 2x100BASE-FX(MULTIMODOMODO). * 2 x Commutador Ethernet no gestionable Schneider Electric MCSSESU083FN0 TCP/IP 8x10/100 BASE-TX RJ45. * 1 x TOUCHPANEL HMI Schneider Electric HMIGTO5310. * 1 x Pasarela Ethernet a MODBUS Schneider Electric PAS600L ESX PANEL SERVER UNIVERSAL 24VDC. Proteccions i control de variadors: * 2 x Per a variador de freqüència 4kW Alimentació BW * 2 x Per a Variador de freqüència 1,5kW Alimentació ultrafiltració * 1 x Per a Variador de freqüència 7kW Bomba grup pressió * 3 x Per a Variador de freqüència 5,5kW Recirculació de fangs * 3 x Per a Variador de freqüència 7,5kW Bomba fangs en excés Proteccions i control d'arrencadors: * 2 x Per a Arrencador 2.2kW Bomba fangs flotants Proteccions i control amb sistema Tesis T amb pantalla de control (LTMR+LTME+LTMCU) * 2 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 1,85kW Bomba alimentació prefiltrat. * 1 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 0,37kW Bomba recirculació permeat. Proteccions i control de motors monofàsics: * 5 x 0,37 kW Bomba dosificadora. Alimentacions composades de diferencial + magnetotèrmic: * 4 x 2P 2A Alimentacions cabalimetres. * 2 x 2P 16A Alimentació tomamostres i endolls. * 1 x 3P 16A Endolls. * 4 x 2P 6A Alimentacions 230Vac, Il·luminacions i endolls. Diversos: * 3 x relé 4 commutats. * 3 x Adaptador sensor nivell Endress Hauser FTW235
			AMIDAMENT DIRECTE 53.701,430
2	EG7FMM4000	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U40N4 o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.
			AMIDAMENT DIRECTE 799,470
3	EG7FMM1500	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 1,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U15N o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

		AMIDAMENT DIRECTE	692,010
4	EG7FMM7500 u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U75N o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	
		AMIDAMENT DIRECTE	1.193,810
5	EG7FAT2200 u	Arrencador suau per a control de motor amb entrada trifàsica de 400V i potencia nominal de 2.2kW. Inclou tarjeta de comunicacions Ethernet accessoria VW3A3720 ATV Process ETHERNET IP/MODBUS TCP	
		AMIDAMENT DIRECTE	629,670
6	PAIL102 u	Suministre de les plaques Telequick necessàries i treballs de instal·lació de plaques, variadors i equips i el seu connexionat. Instal·lació de safates per passar cables de connexió. Comprovació del correcte funcionament de totes les senyals d'entrada i sortida corresponents al PLC. Inclou suministre de cables i accessoris de connexió, fixació, marcatge i tot material necessari.	
		AMIDAMENT DIRECTE	2.928,840
7	PA00006 u	Programació del PLC del nou CCM3 amb les senyals necessàries de control i visualització en pantalla local i SCADA. Els treballs els ha de realitzar un tecnic amb qualificació Ecoextruxture de Scheider electric	
		AMIDAMENT DIRECTE	1.445,230
8	PA00002 u	Servidor virtual web de control: Subministrament de llicència de tipus Client de Visualització per el software PlantSCADA. Per l'ampliació de les connexions realitzades des de xarxes remotes de l'empresa amb connexions segures en zona DMZ	
		AMIDAMENT DIRECTE	2.478,000
9	PA00008 u	Subministrament , muntatge i posta en marxa de dos quadres de vigilància Cada un dels dos quadres es compona dels elements següents: -Sistema de captació: Càmera IP tipus Hanwha QNO-6082R amb suport per a exterior Hanwha SBO-147B, o Dahua DH-IPC-HFWSP-S-S2 amb suport per a exterior Dahua PFA134, o equivalent, amb protecció adequada per a entorns humits, connectada mitjançant 100 metres de cable Ethernet Cat6 FTP apantallat. - Sistema de xarxa i alimentació: Switch PoE de xarxa Ethernet Teltonika TSW200 o equivalent, que alimenta la càmera i gestiona la senyal de vídeo a través del propi cable de xarxa. - Sistema de visualització: Decodificador de vídeo Hanwha Techwin SPD-151 o SPD-152 o equivalent, i monitor de 19'' Dahua LM19-L200N o Hanwha SMT-1935 o equivalent, connectats mitjançant cable HDMI de 2 metres. - Armari i protecció: Tots els equips s'allotgen en un armari de polièster amb finestra transparent tipus Rittal AX 1479000, o Schneider Thalasa NSYPLM86TG, o equivalent, que protegeix els equips de l'ambient agressiu i permet la visualització del monitor sense necessitat d'obrir el quadre. - Instal·lació elèctrica: La instal·lació dins l'armari inclou protecció magnetotèrmica i diferencial Schneider ACTI 9 o equivalent, quatre preses Schuko per a l'alimentació dels equips, carril DIN per al muntatge dels elements de protecció, borns de connexió per a l'escomesa de 230 Vac amb terra, i latiguillos Ethernet RJ45 Cat6 de 2 metres per a la interconnexió dels equips, garantint la seguretat elèctrica de la instal·lació.	
1		2,000	2,000 C#*D#*E#*F#
		AMIDAMENT DIRECTE	1.458,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

10	PA00007	u	Subministrament de consola amb commutador KVM de 8 ports, pantalla LCD de 17" i teclat amb touchpad ATEN CL5708M
			AMIDAMENT DIRECTE 1.345,000

OBRA	01	CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL	03	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
SUBCAPÍTOL	03	CABLEJAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E41E	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/1 kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm ² , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja

AMIDAMENT DIRECTE 2,340

2	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 1,970

3	PG33-E45I	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/1 kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 8,640

4	EG31AP10015	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 10x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rigid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris.				
1	Receptors senyal CCM		200.000			200.000	C##D##E##F##

AMIDAMENT DIRECTE 14,520

5	PG33-IDSD	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/1 kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja
---	-----------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE 19,050

6	PG33-E515	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/1 kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja
---	-----------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE 4,750

7	EG31AP325	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 3x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rigid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris.				
1	Receptors CCM		1.000	100.000		100.000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENT DIRECTE 3,450

AMIDAMENTS

8	PAI00003	u	Partida alçada per a conexonat elèctric d'equips en destí i de variadors.						
1				1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE									1.275,470
9	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal						
1			T	Llarg					
2	Dades quadre grup			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE									1,910
10	PA000004	u	Subministrament i instal·lació de quadre d'interconnexió. S'instal·larà un quadre amb borner d'interconnexions a la mateixa zona o es l'actual armari elèctric del terciari, que inclourà un o mes borners per tal d'interconnectar les senyals y potències instal·lades al nou quadre elèctric. El quadre serà de fibra amb les dimensions necessàries per tal de contindre tot el cablejat ja existent i estarà dotat de presses per tots els cables que entren en ell.						
1				1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE									896,930
OBRA 01 CCM3 EDAR TGN NORD									
CAPÍTOL 03 INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES									
SUBCAPÍTOL 04 CLIMATITZACIÓ									
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	EEDAU1850	u	Subministrament i muntatge de Condicionador inverter Classe energètica A, tipus split mural, unitat 1x1, de 4,6kW de potència frigorífica i 5,2kW calorífica, de 1,43 kW de potència elèctrica màxima absorbida, aproximadament, amb alimentació monofàsica de 230V, fluid frigorífic R32, inclòs instal·lació frigorífica, cablejat d'interconnexió, bomba condensats amb part proporcional de tuberia de desguàs fins a xarxa de clavegueram, accessoris, suportacions, termostàt i comandament. Col·locada, provada i en funcionament.						
1	Sala baixa tensió			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
AMIDAMENT DIRECTE									1.153,590
OBRA 01 CCM3 EDAR TGN NORD									
CAPÍTOL 04 VARIS									
SUBCAPÍTOL 01 LEGALITZACIÓ INSTAL·LACIONS									
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						
1	PN140118	ut	Projectes elèctrics de legalització del grup electrogen i actualització de les instal·lacions del ccm1 i ccm4, , taxes, visat, butlletí instal·lació elèctrica i tramitació davant entitat de certificació, incloses totes les taxes. lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i les instal·lacions						
AMIDAMENT DIRECTE									847,940

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

OBRA 01 CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL 04 VARIS
SUBCAPÍTOL 02 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
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
			AMIDAMENT DIRECTE 5,450
2	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 1,370
3	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 7,030
4	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques
			AMIDAMENT DIRECTE 12,500
5	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 7,110
6	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
			AMIDAMENT DIRECTE 13,270
7	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó
			AMIDAMENT DIRECTE 2,510

OBRA 01 CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL 04 VARIS
SUBCAPÍTOL 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10060	pa	Partida alçada a justificar pel compliment del pla de gestió de residus
1			1,000 1,000 C#*D#*E#*F#
			AMIDAMENT DIRECTE 863,820

OBRA 01 CCM3 EDAR TGN NORD
CAPÍTOL 04 VARIS

AMIDAMENTS

SUBCAPÍTOL		04	IMPREVISTOS
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA10001	pa	Partida alçada a justificar per a instal.lacions no previstes en el projecte
			AMIDAMENT DIRECTE
			1.000,000

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2 (VUITANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	89,57 €
P-2	15113TFF	m2	Coberta invertida amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat amb un paviment de terrazo sobre suports a connectar amb edifici existent mitjançant un voladís (NORANTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	96,17 €
P-3	1618H311	m2	Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (TRENTA-SIS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	36,17 €
P-4	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	9,73 €
P-5	E2216252	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega indirecta sobre camió (TRETZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	13,31 €
P-6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (SIS EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	6,81 €
P-7	E2R45035	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (DOTZE EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	12,96 €
P-8	E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	21,22 €
P-9	E81122E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat (QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	47,92 €
P-10	EEDAUA1850	u	Subministrament i muntatge de Condicionador inverter Classe energètica A, tipus split mural, unitat 1x1, de 4,6kW de potència frigorífica i 5,2kW calorífica, de 1,43 kW de potència elèctrica màxima absorbida, aproximadament, amb alimentació monofàsica de 230V, fluid frigorífic R32, inclòs instal·lació frigorífica, cablejat d'interconnexió, bomba condensats amb part proporcional de tuberia de desguàs fins a xarxa de clavegueram, accessoris, suportacions, termòstat i comandament. Col·locada, provada i en funcionament. (MIL CENT CINQUANTA-TRES EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.153,59 €
P-11	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (SET EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	7,62 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-12	EG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	3,74 €
P-13	EG31AP325	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 3x1,5 mm ² , segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rígid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accessoris. (TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	3,45 €
P-14	EG31AP10015	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 10x1,5 mm ² , segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rígid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accessoris. (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	14,52 €
P-15	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (DISSET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	17,22 €
P-16	EG63B153IU1K	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt ref. 73432-53 de la serie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON, muntada superficialment (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	23,45 €
P-17	EG7FAT2200	u	Arrencador suau per a control de motor amb entrada trifàsica de 400V i potencia nominal de 2.2kW. Inclou tarjeta de comunicacions Ethernet accessoria VW3A3720 ATV Process ETHERNET IP/MODBUS TCP (SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	629,67 €
P-18	EG7FMM1500	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 1,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U15N o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat. (SIS-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	692,01 €
P-19	EG7FMM4000	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U40N4 o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat. (SET-CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	799,47 €
P-20	EG7FMM7500	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U75N o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat. (MIL CENT NORANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.193,81 €
P-21	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural (CENT TRES EUROS AMB SET CÈNTIMS)	103,07 €
P-22	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	1,91 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	GG840005	ut	Subministrament de un cubicle extraïble per a una alimentació de 80A per un armari CCM tipus OKKEN de Schneider Electric, per alimentació de quadre elèctric del nou CCM3. Inclou proteccions magnetotèrmica i diferencial, completament muntat i cablejat. Inclou el cablejat de senyals de comandament entre el cubicle i el PLC de control de l'armari CCM, programació de les senyals d'entrada i sortida, treballs de posada en marxa, programació i comprovacions de correcte funcionament i activació d'alarmes, implantació en el sistema de control i gestió d'EMATSA. Tot segons estàndard d'Ematsa. (DOS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2.452,61 €
P-24	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 (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	5,45 €
P-25	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	1,37 €
P-26	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	7,03 €
P-27	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	12,50 €
P-28	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	7,11 €
P-29	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	2,51 €
P-30	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 (TRETZE EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	13,27 €
P-31	K881P168	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat amb granulat projectat (QUARANTA EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	40,93 €
P-32	P442-DG26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P-33	PA00002	u	Servidor virtual web de control: Subministrament de llicència de tipus Client de Visualització per el software PlantSCADA. Per l'ampliació de les connexions realitzades des de xarxes remotes de l'empresa amb connexions segures en zona DMZ (DOS MIL QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS)	2.478,00 €
P-34	PA00006	u	Programació del PLC del nou CCM3 amb les senyals necessàries de control i visualització en pantalla local i SCADA. Els treballs els ha de realitzar un tècnic amb qualificació Ecoextructure de Scheider electric (MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.445,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-35	PA000004	u	Subministrant i instal·lació de quadre d'interconnexió. S'instal·larà un quadre amb borner d'interconnexions a la mateixa zona o es l'actual armari elèctric del terciari, que inclourà un o mes borners per tal d'interconnectar les senyals y potències instal·lades al nou quadre elèctric. El quadre serà de fibra amb les dimensions necessàries per tal de contindre tot el cablejat ja existent i estarà dotat de presses per tots els cables que entren en ell. (VUIT-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	896,93 €
P-36	PA0000019	u	llum d'emergencia i extintor (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €
P-37	PA00007	u	Subministrant de consola amb commutador KVM de 8 ports, pantalla LCD de 17" i teclat amb touchpad ATEN CL5708M (MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS)	1.345,00 €
P-38	PA00008	u	Subministrant , muntatge i posta en marxa de dos quadres de vigilància Cada un dels dos quadres es compon dels elements següents: -Sistema de captació: Càmera IP tipus Hanwha QNO-6082R amb suport per a exterior Hanwha SBO-147B, o Dahua DH-IPC-HFWSP-S-S2 amb suport per a exterior Dahua PFA134, o equivalent, amb protecció adequada per a entorns humits, connectada mitjançant 100 metres de cable Ethernet Cat6 FTP apantallat. - Sistema de xarxa i alimentació: Switch PoE de xarxa Ethernet Teltonika TSW200 o equivalent, que alimenta la càmera i gestiona la senyal de vídeo a través del propi cable de xarxa. - Sistema de visualització: Decodificador de vídeo Hanwha Techwin SPD-151 o SPD-152 o equivalent, i monitor de 19" Dahua LM19-L200N o Hanwha SMT-1935 o equivalent, connectats mitjançant cable HDMI de 2 metres. - Armari i protecció: Tots els equips s'allotgen en un armari de polièster amb finestra transparent tipus Rittal AX 1479000, o Schneider Thalasa NSYPLM86TG, o equivalent, que protegeix els equips de l'ambient agressiu i permet la visualització del monitor sense necessitat d'obrir el quadre. - Instal·lació elèctrica: La instal·lació dins l'armari inclou protecció magnetotèrmica i diferencial Schneider ACTI 9 o equivalent, quatre preses Schuko per a l'alimentació dels equips, carril DIN per al muntatge dels elements de protecció, borns de connexió per a l'escomesa de 230 Vac amb terra, i latiguillos Ethernet RJ45 Cat6 de 2 metres per a la interconnexió dels equips, garantint la seguretat elèctrica de la instal·lació. (MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS)	1.458,00 €
P-39	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzacions quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat (SIS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	628,83 €
P-40	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala (NOU-CENTS TRENTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	930,32 €
P-41	PAI00003	u	Partida alçada per a conexió elèctric d'equips en destí i de variadors. (MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	1.275,47 €
P-42	PAIL102	u	Suministre de les plaques Telequick necessàries i treballs de instal·lació de plaques, variadors i equips i el seu connexionat. Instal·lació de safates per passar cables de connexió. Comprovació del correcte funcionament de totes les senyals d'entrada i sortida corresponents al PLC. Inclou suministre de cables i accessoris de connexió, fixació, marcatge i tot material necessari. (DOS MIL NOU-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.928,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	PG10AR1	u	Suministre, muntatge i conexionat d'un armari format per: * 2 x Mòdul armario elèctric d'acer de 1200 d'amplada, 2000 d'alçada i 500 de profunditat amb sòcol de 200mm. * 2 x Bastidor rack Schneider Electric BMEXBP1200H CC, M580, Rack Eth 12 Pos. * 1 x Kit extensió bastidor Schneider Electric BMXXBE2005 M340, Kit, 2xTSXTLYEX, 2xBMXXBE1000, 1xBMXXB. * 2 x Mòdul font alimentació Schneider Electric BMXCPS3500H M340 FA100/240VCA 36W. * 1 x Mòdul procesador Schneider Electric M580 BMEP581020H Eth, 1024D, 256A, No RIO. * 2 x Mòdul entrades digitals Schneider Electric BMXDDI6402KH CC,M340,64 ED,24vDC (2x40P). * 4 x Cable prefabricat Schneider Electric BMXFCW303 M340,Borner 40P+Precable 2x20 fils 3m. * 3 x Mòdul sortides digitals Schneider Electric BMXDDO1602H M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos (20P). * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301 M340, Borner 20P+Precable 3m. * 2 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMI0810 CC, M340, 08 EA 16b, Aisl, 10v, 20mA. * 2 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW308S M340, Borner 28P+Precable Apant 3m. * 3 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMO0410H CC, M340, 04 SA 15b+sig, Aisl, 10v, 20mA. * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301S M340, Borner 20P+Precable, Apant 3m. * 1 x CENTRAL MEDIDA Schneider Electric METSEPM5320 Central de mesura - Ethernet, 31 H, 256K 2DI/2DO, 35 alarmes. * 1 x Commutador Ethernet gestionable Schneider Electric MCSESM063F2CU0 TCP/IP 4x10/100 BASE-TX RJ45 + 2x100BASE-FX(MULTIMODOMODO). * 2 x Commutador Ethernet no gestionable Schneider Electric MCSESU083FN0 TCP/IP 8x10/100 BASE-TX RJ45. * 1 x TOUCHPANEL HMI Schneider Electric HMIGTO5310. * 1 x Pasarela Ethernet a MODBUS Schneider Electric PAS600L ESX PANEL SERVER UNIVERSAL 24VDC. Proteccions i control de variadors: * 2 x Per a variador de freqüència 4kW Alimentació BW * 2 x Per a Variador de freqüència 1,5kW Alimentació ultrafiltració * 1 x Per a Variador de freqüència 7kW Bomba grup pressió * 3 x Per a Variador de freqüència 5,5kW Recirculació de fangs * 3 x Per a Variador de freqüència 7,5kW Bomba fangs en excés Proteccions i control d'arrencadors: * 2 x Per a Arrencador 2.2kW Bomba fangs flotants Proteccions i control amb sistema Tesis T amb pantalla de control (LTMR+LTME+LTMCU) * 2 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 1,85kW Bomba alimentació prefiltrat. * 1 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 0,37kW Bomba recirculació permeat. Proteccions i control de motors monofàsics: * 5 x 0,37 kW Bomba dosificadora. Alimentacions composades de diferencial + magnetotèrmic: * 4 x 2P 2A Alimentacions cabalímetres. * 2 x 2P 16A Alimentació tomamostres i endolls. * 1 x 3P 16A Endolls. * 4 x 2P 6A Alimentacions 230Vac, Il·luminacions i endolls. Diversos: * 3 x relé 4 commutats. * 3 x Adaptador sensor nivell Endress Hauser FTW235	53.701,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
(CINQUANTA-TRES MIL SET-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)				
P-44	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	1,56 €
P-45	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97 €
P-46	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2,59 €
P-47	PG33-E41E	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm ² , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja (DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,34 €
P-48	PG33-E41O	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm ² , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	23,23 €
P-49	PG33-E45I	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	8,64 €
P-50	PG33-E4LZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,48 €
P-51	PG33-E515	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4,75 €
P-52	PG33-IDSD	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm ² , con, cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (DINOU EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	19,05 €
P-53	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (TRENTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	35,35 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	PG47-ELX1	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VINT EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	20,89 €
P-55	PG47-EM58	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	71,34 €
P-56	PG47-EM8T	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	76,83 €
P-57	PG6N-6Q12	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastrat, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	23,29 €
P-58	PGD5-61UP	u	Red de conexió a tierra con 4 piquetas de acero, de 1500 mm de longitud, de d 14,6 mm, con recubrimiento de cobre de 300 µm y clavadas al suelo, incluye la caja estanca de comprobación de PVC colocada superficialmente y conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección (DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS)	239,00 €
P-59	PN140118	ut	Projectes=elèctrics=de=legalització=del=grup=electrogen=i=actualització=de=les=instal.lacions=del=ccm1=i=ccm4,=,=taxes,=visat,=butlletí=instal.lació=elèctrica= i=tramitació=davant=entitat=de=certificacio,=incloses=totes=les=taxes.=lliurament=de=l'acta=d'aprovació=del=projecte=i=les=instal.lacions (VUIT-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	847,94 €
P-60	XAI-P-01	U	Porta=de=perfil=d'acer=inoxidable,=amb=bastiment=i=dues=fulles=batents,=amb=perfil=d'acer=inoxidable=AISI-316=amb=acabat=sorreat,=per=a=un=buit=d'obra=de=250x250=cm=amb=reixes=de=ventilació (MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.857,59 €

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2	89,57	€
			Altres conceptes	89,57000	€
P-2	15113TFF	m2	Coberta invertida amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat amb un paviment de terratzó sobre suports a connectar amb edifici existent mitjançant un voladís	96,17	€
			Altres conceptes	96,17000	€
P-3	1618H311	m2	Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	36,17	€
			Altres conceptes	36,17000	€
P-4	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	9,73	€
			Altres conceptes	9,73000	€
P-5	E2216252	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega indirecta sobre camió	13,31	€
			Altres conceptes	13,31000	€
P-6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	6,81	€
			Altres conceptes	6,81000	€
P-7	E2R45035	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	12,96	€
			Altres conceptes	12,96000	€
P-8	E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	21,22	€
	B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	5,67840	€
			Altres conceptes	15,54160	€
P-9	E81122E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat	47,92	€
			Altres conceptes	47,92000	€
P-10	EEDAUA185	u	Subministrament i muntatge de Condicionador inverter Classe energètica A, tipus split mural, unitat 1x1, de 4,6kW de potència frigorífica i 5,2kW calorífica, de 1,43 kW de potència elèctrica màxima absorbida, aproximadament, amb alimentació monofàsica de 230V, fluid frigorífic R32, inclòs instal·lació frigorífica, cablejat d'interconnexió, bomba condensats amb part proporcional de tuberia de desguàs fins a xarxa de clavegueram, accessoris, suportacions, termòstat i comandament. Col·locada, provada i en funcionament.	1.153,59	€
	BEDAUA1850	u	Acondicionador inverter split mural Kosner KSTI-18/50 F R32	774,71000	€
	CEDAUA1850	u	Material auxiliar per split mural Kosner KSTI-18/50 F R32	157,28000	€
			Altres conceptes	221,60000	€
P-11	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	7,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,30000	€
	BG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	0,60000	€
			Altres conceptes	6,72000	€
P-12	EG21291H	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	3,74	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,14000	€
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,40760	€
			Altres conceptes	2,19240	€
P-13	EG31AP325	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 3x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rígid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris.	3,45	€
	BG31AP315	m	Conductor Cu, RVKV-K Eca 0,6/1KV, apantallat, 3x1,5 mm2.	2,51000	€
			Altres conceptes	0,94000	€
P-14	EG31AP100	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 10x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rígid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris.	14,52	€
	BG31AP406	m	Conductor Cu, RVKV-K Eca 0,6/1KV, apantallat, 10x1,5 mm2.	13,36000	€
			Altres conceptes	1,16000	€
P-15	EG62D1EK	u	Interruptor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment	17,22	€
	BG62D1EK	u	Interruptor per a muntar superficialment, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt,	9,34000	€
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,31000	€
			Altres conceptes	7,57000	€
P-16	EG63B153I	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt ref. 73432-53 de la serie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON , muntada superficialment	23,45	€
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,33000	€
	BG63B153IU1	u	Base d'endoll amb presa de terra lateral Schuko monoblock, de superfície, amb dispositiu de seguretat 16 A 250 V, Simon 73 LOFT, de color alumini, ref. 73432-53 de la serie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON	15,42000	€
			Altres conceptes	7,70000	€
P-17	EG7FAT220	u	Arrencador suau per a control de motor amb entrada trifàsica de 400V i potència nominal de 2.2kW.	629,67	€
			Inclou tarjeta de comunicacions Ethernet accessoria VW3A3720 ATV Process ETHERNET IP/MODBUS TCP		
			Sense descomposició	629,67000	€
P-18	EG7FMM15	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 1,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U15N o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	692,01	€
	BG7FMM1500	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 1,5kW	660,93000	€
			Altres conceptes	31,08000	€
P-19	EG7FMM40	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U40N4 o	799,47	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	
	BG7FMM2200	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 2,2kW	763,92000 €
			Altres conceptes	35,55000 €
P-20	EG7FMM75	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U75N o equivalente, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat.	1.193,81 €
	BG7FMM7500	u	Variador freqüència entrada trif. 400V/sortida trif. 400V, 7,5kW	1.143,46000 €
			Altres conceptes	50,35000 €
P-21	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural	103,07 €
	BHA1U002	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini	92,29000 €
			Altres conceptes	10,78000 €
P-22	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal	1,91 €
	BP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductors de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266	1,22850 €
			Altres conceptes	0,68150 €
P-23	GG840005	ut	Subministrament de un cubicle extraïble per a una alimentació de 80A per un armari CCM tipus OKKEN de Schneider Electric, per alimentació de quadre elèctric del nou CCM3. Inclou proteccions magnetotèrmica i diferencial, completament muntat i cablejat. Inclou el cablejat de senyals de comandament entre el cubicle i el PLC de control de l'armari CCM, programació de les senyals d'entrada i sortida, treballs de posada en marxa, programació i comprovacions de correcte funcionament i activació d'alarmes, implantació en el sistema de control i gestió d'EMATSA. Tot segons estàndard d'Ematsa.	2.452,61 €
	BZME0001	u	Subministrament equip elèctric.	1.926,70000 €
			Altres conceptes	525,91000 €
P-24	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	5,45 €
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,34000 €
			Altres conceptes	0,11000 €
P-25	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140	1,37 €
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,34000 €
			Altres conceptes	0,03000 €
P-26	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,03 €
	B145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6,89000 €
			Altres conceptes	0,14000 €
P-27	H1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	12,50 €
	B1461122	u	Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques	12,25000 €
			Altres conceptes	0,25000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	7,11	€
	B1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	6,97000	€
			Altres conceptes	0,14000	€
P-29	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,51	€
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,46000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-30	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	13,27	€
	B1489890	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	13,01000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-31	K881P168	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat amb granulat projectat	40,93	€
	B8816142	kg	Mortor de ciment monocapa (OC), per a acabat granulat projectat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	5,20695	€
	B881A000	kg	Granulat per a projectar sobre morter monocapa, de pedra calcària, de 5 a 9 mm de granulometria	1,49940	€
			Altres conceptes	34,22365	€
P-32	P442-DG26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra	1,77	€
	B44Z-OM0F	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,14000	€
			Altres conceptes	0,63000	€
P-33	PA00002	u	Servidor virtual web de control:	2.478,00	€
			Subministrament de llicència de tipus Client de Visualització per el software PlantSCADA. Per l'ampliació de les connexions realitzades des de xarxes remotes de l'empresa amb connexions segures en zona DMZ		
			Sense descomposició	2.478,00000	€
P-34	PA00006	u	Programació del PLC del nou CCM3 amb les senyals necessàries de control i visualització en pantalla local i SCADA.	1.445,23	€
			Els treballs els ha de realitzar un tècnic amb qualificació Ecoextructure de Scheider electric		
			Altres conceptes	1.445,23000	€
P-35	PA000004	u	Subministrament i instal·lació de quadre d'interconnexió. S'instal·larà un quadre amb borner d'interconnexions a la mateixa zona o es l'actual armari elèctric del terciari, que inclourà un o mes borners per tal d'interconnectar les senyals y potències instal·lades al nou quadre elèctric.	896,93	€
			El quadre serà de fibra amb les dimensions necessàries per tal de contindre tot el cablejat ja existent i estarà dotat de presses per tots els cables que entren en ell.		
			Sense descomposició	896,93000	€
P-36	PA0000019	u	llum d'emergència i extintor	350,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	350,00000 €
P-37	PA00007	u	Subministrament de consola amb commutador KVM de 8 ports, pantalla LCD de 17" i teclat amb touchpad ATEN CL5708M	1.345,00 €
			Sense descomposició	1.345,00000 €
P-38	PA00008	u	Subministrament , muntatge i posta en marxa de dos quadres de vigilància Cada un dels dos quadres es compon dels elements següents: -Sistema de captació: Càmera IP tipus Hanwha QNO-6082R amb suport per a exterior Hanwha SBO-147B, o Dahua DH-IPC-HFWSP-S-S2 amb suport per a exterior Dahua PFA134, o equivalent, amb protecció adequada per a entorns humits, connectada mitjançant 100 metres de cable Ethernet Cat6 FTP apantallat. - Sistema de xarxa i alimentació: Switch PoE de xarxa Ethernet Teltonika TSW200 o equivalent, que alimenta la càmera i gestiona la senyal de vídeo a través del propi cable de xarxa. - Sistema de visualització: Decodificador de vídeo Hanwha Techwin SPD-151 o SPD-152 o equivalent, i monitor de 19" Dahua LM19-L200N o Hanwha SMT-1935 o equivalent, connectats mitjançant cable HDMI de 2 metres. - Armari i protecció: Tots els equips s'allotgen en un armari de polièster amb finestra transparent tipus Rittal AX 1479000, o Schneider Thalasa NSYPLM86TG, o equivalent, que protegeix els equips de l'ambient agressiu i permet la visualització del monitor sense necessitat d'obrir el quadre. - Instal·lació elèctrica: La instal·lació dins l'armari inclou protecció magnetotèrmica i diferencial Schneider ACTI 9 o equivalent, quatre preses Schuko per a l'alimentació dels equips, carril DIN per al muntatge dels elements de protecció, borns de connexió per a l'escomesa de 230 Vac amb terra, i latiguillos Ethernet RJ45 Cat6 de 2 metres per a la interconnexió dels equips, garantint la seguretat elèctrica de la instal·lació.	1.458,00 €
			Sense descomposició	1.458,00000 €
P-39	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzacions quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat	628,83 €
			Sense descomposició	628,83000 €
P-40	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala	930,32 €
			Sense descomposició	930,32000 €
P-41	PAI00003	u	Partida alçada per a conexonats elèctrics d'equips en destí i de variadors.	1.275,47 €
			Sense descomposició	1.275,47000 €
P-42	PAIL102	u	Suministre de les plaques Telequick necessàries i treballs de instal·lació de plaques, variadors i equips i el seu connexionat. Instal·lació de safates per passar cables de connexió. Comprovació del correcte funcionament de totes les senyals d'entrada i sortida corresponents al PLC. Inclou suministre de cables i accessoris de connexió, fixació, marcatge i tot material necessari.	2.928,84 €
			Sense descomposició	2.928,84000 €
P-43	PG10AR1	u	Suministre, muntatge i conexonats d'un armari format per: * 2 x Mòdul armari elèctric d'acer de 1200 d'amplada, 2000 d'alçada i 500 de profunditat amb sòcol de 200mm. * 2 x Bastidor rack Schneider Electric BMEXBP1200H CC, M580, Rack Eth 12 Pos. * 1 x Kit extensió bastidor Schneider Electric BMXXBE2005 M340, Kit, 2xTSXTLYEX, 2xBMXXBE1000, 1xBMXXB. * 2 x Mòdul font alimentació Schneider Electric BMXCPS3500H M340 FA100/240VCA 36W. * 1 x Mòdul procesador Schneider Electric M580 BMEP581020H Eth, 1024D, 256A, No RIO. * 2 x Mòdul entrades digitals Schneider Electric BMXDDI6402KH CC,M340,64 ED,24vDC (2x40P).	53.701,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			* 4 x Cable prefabricat Schneider Electric BMXFCW303 M340, Borner 40P+Precable 2x20 fils 3m. * 3 x Mòdul sortides digitals Schneider Electric BMXDDO1602H M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos (20P). * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301 M340, Borner 20P+Precable 3m. * 2 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMI0810 CC, M340, 08 EA 16b, Aisl, 10v, 20mA. * 2 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW308S M340, Borner 28P+Precable Apant 3m. * 3 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric BMXAMO0410H CC, M340, 04 SA 15b+sig, Aisl, 10v, 20mA. * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301S M340, Borner 20P+Precable, Apant 3m. * 1 x CENTRAL MEDIDA Schneider Electric METSEPM5320 Central de mesura - Ethernet, 31 H, 256K 2DI/2DO, 35 alarmes. * 1 x Commutador Ethernet gestionable Schneider Electric MCSESM063F2CU0 TCP/IP 4x10/100 BASE-TX RJ45 + 2x100BASE-FX(MULTIMODOMODO). * 2 x Commutador Ethernet no gestionable Schneider Electric MCSESU083FN0 TCP/IP 8x10/100 BASE-TX RJ45. * 1 x TOUCHPANEL HMI Schneider Electric HMIGTO5310. * 1 x Pasarela Ethernet a MODBUS Schneider Electric PAS600L ESX PANEL SERVER UNIVERSAL 24VDC. Proteccions i control de variadors: * 2 x Per a variador de freqüència 4kW Alimentació BW * 2 x Per a Variador de freqüència 1,5kW Alimentació ultrafiltració * 1 x Per a Variador de freqüència 7kW Bomba grup pressió * 3 x Per a Variador de freqüència 5,5kW Recirculació de fangs * 3 x Per a Variador de freqüència 7,5kW Bomba fangs en excés Proteccions i control d'arrencadors: * 2 x Per a Arrencador 2.2kW Bomba fangs flotants Proteccions i control amb sistema Tesis T amb pantalla de control (LTMR+LTME+LTMCU) * 2 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 1,85kW Bomba alimentació prefiltrat. * 1 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU) 0,37kW Bomba recirculació permeat. Proteccions i control de motors monofàsics: * 5 x 0,37 kW Bomba dosificadora. Alimentacions composades de diferencial + magnetotèrmic: * 4 x 2P 2A Alimentacions cabalímetres. * 2 x 2P 16A Alimentació tomamostres i endolls. * 1 x 3P 16A Endolls. * 4 x 2P 6A Alimentacions 230Vac, Il·luminacions i endolls. Diversos: * 3 x relé 4 commutats. * 3 x Adaptador sensor nivell Endress Hauser FTW235	
			Sense descomposició	53.701,43000 €
P-44	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	1,56 €
	BG33-G2RE	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,89760 €
			Altres conceptes	0,66240 €
P-45	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	1,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,30560	€
			Altres conceptes	0,66440	€
P-46	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	2,59	€
	BG33-G2RG	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,90740	€
			Altres conceptes	0,68260	€
P-47	PG33-E41E	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm ² , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	2,34	€
	BG33-G2RJ	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm ² , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	1,66260	€
			Altres conceptes	0,67740	€
P-48	PG33-E41O	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm ² , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja	23,23	€
	BG33-G2R9	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm ² , con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575	20,04300	€
			Altres conceptes	3,18700	€
P-49	PG33-E45I	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	8,64	€
	BG33-G2T3	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	7,84380	€
			Altres conceptes	0,79620	€
P-50	PG33-E4LZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	4,48	€
	BG33-G2RC	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,71320	€
			Altres conceptes	1,76680	€
P-51	PG33-E515	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	4,75	€
	BG33-G2XG	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm ² , con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	4,02900	€
			Altres conceptes	0,72100	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-52	PG33-IDSD	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm2, con, cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja	19,05	€
	BG33-HJT2	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm2, con, cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos	15,94260	€
			Altres conceptes	3,10740	€
P-53	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	35,35	€
	BG49-189N	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	23,73000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000	€
			Altres conceptes	11,20000	€
P-54	PG47-ELX1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	20,89	€
	BG49-18GC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	9,56000	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000	€
			Altres conceptes	10,91000	€
P-55	PG47-EM58	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	71,34	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000	€
	BG49-18OJ	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	58,17000	€
			Altres conceptes	12,75000	€
P-56	PG47-EM8T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	76,83	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,42000	€
	BG49-18S4	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	63,55000	€
			Altres conceptes	12,86000	€
P-57	PG6N-6Q12	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada	23,29	€
	BG6H-1BXM	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastat 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció IP-44	7,08000	€
			Altres conceptes	16,21000	€
P-58	PGD5-61UP	u	Red de conexión a tierra con 4 piquetas de acero, de 1500 mm de longitud, de d 14,6 mm, con recubrimiento de cobre de 300 µm y clavadas al suelo, incluye la caja estanca de comprobación de PVC colocada superficialmente y conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección	239,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	239,00000	€
P-59	PN140118	ut	Projectes elèctrics de legalització del grup electrogen i actualització de les instal·lacions del ccm1 i ccm4, , taxes, visat, butlletí instal·lació elèctrica i tramitació davant entitat de certificacio, incloses totes les taxes. lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i les instal·lacions	847,94	€
			Sense descomposició	847,94000	€
P-60	XAI-P-01	U	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 cm amb reixes de ventilació	1.857,59	€
	BAAGU020	u	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 cm	744,12000	€
			Altres conceptes	1.113,47000	€

Pressupost

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	01	CASETA CCM3
Subcapítol	01	Acondicionament del terreny

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 4)	9,73	9,000	87,57
2 E2216252	m3	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 3 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb pala excavadora i càrrega indirecta sobre camió (P - 5)	13,31	15,750	209,63
3 E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 6)	6,81	45,000	306,45
4 E2R45035	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 7)	12,96	24,750	320,76

TOTAL	Subcapítol	01.01.01			924,41
--------------	-------------------	-----------------	--	--	---------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	01	CASETA CCM3
Subcapítol	02	Obra civil

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 8)	21,22	4,500	95,49
2 145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 20 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <= 5 m, amb tauler de fusta de pi folrat amb tauler fenòlic per a deixar el formigó vist, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-30/B/10/IIIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2 (P - 1)	89,57	20,250	1.813,79
3 XAI-P-01	U	Porta de perfils d'acer inoxidable, amb bastiment i dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 cm amb reixes de ventilació (P - 60)	1.857,59	1,000	1.857,59
4 1618H311	m2	Paret divisòria per a revestir de 15 cm de gruix de bloc foradat de morter ciment, de 400x150x200 mm, llis, categoria I segons la norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcari, traves, brancals i blocs massissats amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 3)	36,17	56,700	2.050,84
5 P442-DG26	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues i pilars formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra (P - 32)	1,77	2.952,960	5.226,74
6 15113TFF	m2	Coberta invertida amb pendents de formigó cel·lular, capa separadora, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 70 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat amb un paviment de terratzo sobre suports a connectar amb edifici existent mitjançant un voladís (P - 2)	96,17	18,270	1.757,03
7 E81122E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, remolinat (P - 9)	47,92	56,520	2.708,44
8 K881P168	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat amb granulat projectat (P - 31)	40,93	56,520	2.313,36

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

9	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzacions quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat (P - 39)	628,83	3,000	1.886,49
10	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala (P - 40)	930,32	1,000	930,32

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	20.640,09
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	01	CASETA CCM3
Subcapítol	03	Equipament Serveis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG47-EM8T	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 56)	76,83	1,000	76,83
2	PG47-ELX1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 3000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 54)	20,89	1,000	20,89
3	PG47-ELQC	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (1P+N), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 53)	35,35	1,000	35,35
4	PG47-EM58	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 55)	71,34	1,000	71,34
5	PG33-E4LZ	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 50)	4,48	20,000	89,60
6	PG33-E410	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x1,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 44)	1,56	60,000	93,60
7	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 45)	1,97	60,000	118,20
8	PG33-E412	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x4 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 46)	2,59	15,000	38,85
9	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassis de fosa d'alumini, muntat amb suport mural (P - 21)	103,07	2,000	206,14
10	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 11)	7,62	10,000	76,20
11	EG21291H	m	Tub rígida de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 12)	3,74	50,000	187,00
12	EG63B153IU1K	u	Presa de corrent bipolar amb presa de terra lateral, (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt ref. 73432-53 de la serie Bases endoll Simon 73 LOFT de SIMON , muntada superficialment (P - 16)	23,45	4,000	93,80

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

13	EG62D1EK	u	Interrupitor, bipolar (2P), 16 AX/250 V, amb tecla i amb caixa de superfície estanca, amb grau de protecció IP-55, preu alt, muntat superficialment (P - 15)	17,22	1,000	17,22
14	PG6N-6Q12	u	Presa de corrent industrial de tipus semiencastrat, 3P+N+T, de 32 A i 380-415 V de tensió nominal segons norma UNE-EN 60309-1, amb grau de protecció d'IP-44, col.locada (P - 57)	23,29	1,000	23,29
15	PA0000019	u	Llum d'emergència i extintor (P - 36)	350,00	1,000	350,00

TOTAL	Subcapítol	01.01.03	1.498,31
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	02	ESCOMESA ELECTRICA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GG840005	ut	Subministrament de un cubicle extraíble per a una alimentació de 80A per un armari CCM tipus OKKEN de Schneider Electric, per alimentació de quadre elèctric del nou CCM3. Inclou proteccions magnetotèrmica i diferencial, completament muntat i cablejat. Inclou el cablejat de senyals de comandament entre el cubicle i el PLC de control de l'armari CCM, programació de les senyals d'entrada i sortida, treballs de posada en marxa, programació i comprovacions de correcte funcionament i activació d'alarmes, implantació en el sistema de control i gestió d'EMATSA. Tot segons estàndard d'Ematsa. (P - 23)	2.452,61	1,000	2.452,61
2	PG33-E410	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada 0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x35 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja (P - 48)	23,23	200,000	4.646,00

TOTAL	Capítol	01.02	7.098,61
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	03	INSTALACIONES ELECTRIQUES
Subcapítol	01	Conexió terra caseta

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PGD5-61UP	u	Red de conexión a tierra con 4 piquetas de acero, de 1500 mm de longitud, de d 14,6 mm, con recubrimiento de cobre de 300 µm y clavadas al suelo, incluye la caja estanca de comprobación de PVC colocada superficialmente y conductor de cobre desnudo de 35 mm2 de sección (P - 58)	239,00	1,000	239,00

TOTAL	Subcapítol	01.03.01	239,00
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	03	INSTALACIONES ELECTRIQUES
Subcapítol	02	Armari elèctric

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10AR1	u			
		Suministre, muntatge i conexoniat d'un armari format per:	53.701,43	1,000	53.701,43
		* 2 x Mòdul armario elèctric d'acer de 1200 d'amplada, 2000 d'alçada i 500 de profunditat amb sòcol de 200mm. * 2 x Bastidor rack Schneider Electric BMEXBP1200H CC, M580, Rack Eth 12 Pos. * 1 x Kit extensió bastidor Schneider Electric BMXXBE2005 M340, Kit, 2xTSXTLYEX, 2xBMXXBE1000, 1xBMXXB. * 2 x Mòdul font alimentació Schneider Electric			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

BMXCPS3500H M340 FA100/240VCA 36W.
 * 1 x Mòdul procesador Schneider Electric M580
 BMEP581020H Eth, 1024D, 256A, No RIO.
 * 2 x Mòdul entrades digitals Schneider Electric
 BMXDDI6402KH CC,M340,64 ED,24vDC (2x40P).
 * 4 x Cable prefabricat Schneider Electric BMXFCW303
 M340,Borner 40P+Precable 2x20 fils 3m.
 * 3 x Mòdul sortides digitals Schneider Electric
 BMXDDO1602H M340,16 SD,TRT,24vDC,LogPos (20P).
 * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301 M340,
 Borner 20P+Precable 3m.
 * 2 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric
 BMXAMI0810 CC, M340, 08 EA 16b, Aisl, 10v, 20mA.
 * 2 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW308S M340,
 Borner 28P+Precable Apant 3m.
 * 3 x Mòdul entrades analògiques Schneider Electric
 BMXAMO0410H CC, M340, 04 SA 15b+sig, Aisl, 10v, 20mA.
 * 3 x Borner + cable Schneider Electric BMXFTW301S M340,
 Borner 20P+Precable, Apant 3m.

* 1 x CENTRAL MEDIDA Schneider Electric METSEPM5320
 Central de mesura - Ethernet, 31 H, 256K 2DI/2DO, 35 alarmes.
 * 1 x Commutador Ethernet gestionable Schneider Electric
 MCSESM063F2CU0 TCP/IP 4x10/100 BASE-TX RJ45 +
 2x100BASE-FX(MULTIMODOMODO).
 * 2 x Commutador Ethernet no gestionable Schneider Electric
 MCSESU083FN0 TCP/IP 8x10/100 BASE-TX RJ45.
 * 1 x TOUCHPANEL HMI Schneider Electric HMIGTO5310.
 * 1 x Pasarela Ethernet a MODBUS Schneider Electric
 PAS600L ESX PANEL SERVER UNIVERSAL 24VDC.

Proteccions i control de variadors:
 * 2 x Per a variador de freqüència 4kW Alimentació BW
 * 2 x Per a Variador de freqüència 1,5kW Alimentació
 ultrafiltració
 * 1 x Per a Variador de freqüència 7kW Bomba grup pressió
 * 3 x Per a Variador de freqüència 5,5kW Recirculació de fangs
 * 3 x Per a Variador de freqüència 7,5kW Bomba fangs en
 excés

Proteccions i control d'arrencadors:
 * 2 x Per a Arrencador 2.2kW Bomba fangs flotants

Proteccions i control amb sistema Tesis T amb pantalla de control
 (LTMR+LTME+LTMCU)
 * 2 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU)
 1,85kW Bomba alimentació prefiltré.
 * 1 x Schneider Electric Tesys T(LTMR+LTME+LTMCU)
 0,37kW Bomba recirculació permeat.

Proteccions i control de motors monofàsics:
 * 5 x 0,37 kW Bomba dosificadora.

Alimentacions composades de diferencial + magnetotèrmic:
 * 4 x 2P 2A Alimentacions cabalímetres.
 * 2 x 2P 16A Alimentació tomamostres i endolls.
 * 1 x 3P 16A Endolls.
 * 4 x 2P 6A Alimentacions 230Vac, Il·luminacions i endolls.

Diversos:
 * 3 x relé 4 commutats.
 * 3 x Adaptador sensor nivell Endress Hauser FTW235
 (P - 43)

2	EG7FMM4000	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 4 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U40N4 o equivalent, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i	799,47	2,000	1.598,94
---	------------	---	--	--------	-------	----------

PRESSUPOST

Pàg.: 5

			configurat. (P - 19)			
3	EG7FMM1500	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 1,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U15N o equivalente, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat. (P - 18)	692,01	2,000	1.384,02
4	EG7FMM7500	u	Variador de freqüència per a control de velocitat del motor, amb entrada trifàsica 400 V i sortida trifàsica 400 V, de 7,5 kW de potència, SCHNEIDER Altivar ATV650U75N o equivalente, control amb display led i bus de dades integrat, amb grau de protecció IP 55, muntat superficialment o en quadre, connectat a línies elèctriques i de control i configurat. (P - 20)	1.193,81	3,000	3.581,43
5	EG7FAT2200	u	Arrencador suau per a control de motor amb entrada trifàsica de 400V i potencia nominal de 2.2kW.	629,67	2,000	1.259,34
6	PAIL102	u	Inclou tarjeta de comunicacions Ethernet accessoria VW3A3720 ATV Process ETHERNET IP/MODBUS TCP (P - 17) Suministre de les plaques Telequick necessàries i treballs de instal·lació de plaques, variadors i equips i el seu connexionat. Instal·lació de safates per passar cables de connexió. Comprovació del correcte funcionament de totes les senyals d'entrada i sortida corresponents al PLC. Inclou suministre de cables i accessoris de connexió, fixació, marcatge i tot material necessari. (P - 42)	2.928,84	1,000	2.928,84
7	PA00006	u	Programació del PLC del nou CCM3 amb les senyals necessaries de control i visualització en pantalla local i SCADA.	1.445,23	1,000	1.445,23
8	PA00002	u	Els treballs els ha de realitzar un tecnic amb qualificació Ecoextruture de Scheider electric (P - 34) Servidor virtual web de control:	2.478,00	1,000	2.478,00
9	PA00008	u	Subministrament de llicència de tipus Client de Visualització per el software PlantSCADA. Per l'ampliació de les connexions realitzades des de xarxes remotes de l'empresa amb connexions segures en zona DMZ (P - 33) Subministrament , muntatge i posta en marxa de dos quadres de vigilància Cada un dels dos quadres es compon dels elements següents: -Sistema de captació: Càmera IP tipus Hanwha QNO-6082R amb suport per a exterior Hanwha SBO-147B, o Dahua DH-IPC-HFWSP-S-S2 amb suport per a exterior Dahua PFA134, o equivalent, amb protecció adequada per a entorns humits, connectada mitjançant 100 metres de cable Ethernet Cat6 FTP apantallat. - Sistema de xarxa i alimentació: Switch PoE de xarxa Ethernet Teltonika TSW200 o equivalent, que alimenta la càmera i gestiona la senyal de vídeo a través del propi cable de xarxa. - Sistema de visualització: Decodificador de vídeo Hanwha Techwin SPD-151 o SPD-152 o equivalent, i monitor de 19'' Dahua LM19-L200N o Hanwha SMT-1935 o equivalent, connectats mitjançant cable HDMI de 2 metres. - Armari i protecció: Tots els equips s'allotgen en un armari de polièster amb finestra transparent tipus Rittal AX 1479000, o Schneider Thalasa NSYPLM86TG, o equivalent, que protegeix els equips de l'ambient agressiu i permet la visualització del monitor sense necessitat d'obrir el quadre. - Instal·lació elèctrica: La instal·lació dins l'armari inclou protecció magnetotèrmica i diferencial Schneider ACTI 9 o equivalent, quatre preses Schuko per a l'alimentació dels equips, carril DIN per al muntatge dels elements de protecció, borns de connexió per a l'escomesa de 230 Vac amb terra, i latiguillos Ethernet RJ45 Cat6 de 2 metres per a la interconnexió dels equips, garantint la seguretat elèctrica de la instal·lació.	1.458,00	2,000	2.916,00

PRESSUPOST

Pàg.: 6

10	PA00007	u	(P - 38) Subministrament de consola amb commutador KVM de 8 ports, pantalla LCD de 17" i teclat amb touchpad ATEN CL5708M (P - 37)	1.345,00	1,000	1.345,00
TOTAL	Subcapítol		01.03.02			72.638,23

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	03	INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES
Subcapítol	03	Cablejat

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG33-E41E	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RV-K, construcción según norma UNE 21123-2, tetrapolar, de sección 4x2,5 mm2, con cubierta del cable de PVC, clase de reacción al fuego Eca según la norma UNE-EN 50575, colocado en canal o bandeja (P - 47)	2,34	440,000	1.029,60
2	PG33-E411	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 45)	1,97	250,000	492,50
3	PG33-E45I	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 16x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 49)	8,64	150,000	1.296,00
4	EG31AP10015	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 10x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rigid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris. (P - 14)	14,52	200,000	2.904,00
5	PG33-IDSD	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, tripolar más neutro, de sección 3x35/16 mm2, con, cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 52)	19,05	200,000	3.810,00
6	PG33-E515	m	Cable con conductor de cobre de tensión asignada0,6/ 1kV, de designación RZ1-K (AS), construcción según norma UNE 21123-4, multipolar, de sección 6x1,5 mm2, con cubierta del cable de poliolefinas, clase de reacción al fuego Cca-s1b, d1, a1 según la norma UNE-EN 50575 con baja emisión humos, colocado en canal o bandeja (P - 51)	4,75	100,000	475,00
7	EG31AP325	m	Conductor de designació UNE RVKV-K Eca, 0,6/1 kV, apantallat, de secció 3x1,5 mm2, segons UNE-21123-2, col·locat en safata i/o tub, inclos part proporcional de tub rigid i/o corrugat, regletes, caixes connexions i accesoris. (P - 13)	3,45	100,000	345,00
8	PAI00003	u	Partida alçada per a conexonat elèctric d'equips en destí i de variadors. (P - 41)	1.275,47	1,000	1.275,47
9	EP434680	m	Cable per a transmissió de dades amb conductor de coure, de 4 parells, categoria 6 F/UTP, aïllament de poliolefina i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de l'incendi segons UNE-EN 50266, col·locat sota tub o canal (P - 22)	1,91	150,000	286,50
10	PA000004	u	Subministrament i instal·lació de quadre d'interconnexió. S'instal·larà un quadre amb borner d'interconnexions a la mateixa zona o es l'actual armari elèctric del terciari, que inclourà un o mes borners per tal d'interconnectar les senyals y potències instal·lades al nou quadre elèctric.	896,93	1,000	896,93

El quadre serà de fibra amb les dimensions necessàries per tal de contindre tot el cablejat ja existent i estarà dotat de presses per tots els cables que entren en ell.

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

(P - 35)

TOTAL	Subcapítol	01.03.03	12.811,00
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	03	INSTAL·LACIONS ELECTRIQUES
Subcapítol	04	Climatització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEDAU1850	u			
		Subministrament i muntatge de Condicionador inverter Classe energètica A, tipus split mural, unitat 1x1, de 4,6kW de potència frigorífica i 5,2kW calorífica, de 1,43 kW de potència elèctrica màxima absorbida, aproximadament, amb alimentació monofàsica de 230V, fluid frigorífic R32, inclòs instal·lació frigorífica, cablejat d'interconnexió, bomba condensats amb part proporcional de tuberia de desguàs fins a xarxa de clavegueram, accessoris, suportacions, termòstat i comandament. Col·locada, provada i en funcionament. (P - 10)	1.153,59	1,000	1.153,59

TOTAL	Subcapítol	01.03.04	1.153,59
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	04	VARIS
Subcapítol	01	Legalització instal·lacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PN140118	ut			
		Projectes elèctrics de legalització del grup electrogen i actualització de les instal·lacions del ccm1 i ccm4, , taxes, visat, butlletí instal·lació elèctrica i tramitació davant entitat de certificació, incloses totes les taxes. Lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i les instal·lacions (P - 59)	847,94	1,000	847,94

TOTAL	Subcapítol	01.04.01	847,94
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD
Capítol	04	VARIS
Subcapítol	02	Seguretat i salut

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 - 24)	5,45	3,000	16,35
2	H1445003	u			
		Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140 (P - 25)	1,37	45,000	61,65
3	H145D002	u			
		Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 26)	7,03	3,000	21,09
4	H1461122	u			
		Parella de botes d'aigua de PVC de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 27)	12,50	3,000	37,50
5	H1483443	u			
		Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340 (P - 28)	7,11	3,000	21,33
6	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 (P - 30)	13,27	3,000	39,81
7	H1484110	u			
		Samarreta de treball, de cotó (P - 29)	2,51	3,000	7,53

EUR

PRESSUPOST

TOTAL		Subcapítol		01.04.02		205,26							
Obra		01		CCM3 EDAR TGN NORD									
Capítol		04		VARIS									
Subcapítol		03		Gestió de residus									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		XPA10060		pa		Partida alçada a justificar pel compliment del pla de gestió de residus (P - 0)		863,82		1,000		863,82	
TOTAL		Subcapítol		01.04.03		863,82							
Obra		01		CCM3 EDAR TGN NORD									
Capítol		04		VARIS									
Subcapítol		04		Imprevistos									
NUM. CODI		UA		DESCRIPCIÓ		PREU		AMIDAMENT		IMPORT			
1		XPA10001		pa		Partida alçada a justificar per a instal.lacions no previstes en el projecte (P - 0)		1.000,00		1,000		1.000,00	
TOTAL		Subcapítol		01.04.04		1.000,00							

Resum de pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	CASETA CCM3	23.062,81
Capítol	01.02	ESCOMESA ELECTRICA	7.098,61
Capítol	01.03	INSTALACIONS ELECTRIQUES	86.841,82
Capítol	01.04	VARIS	2.917,02
Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD	119.920,26
			119.920,26
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	CCM3 EDAR TGN NORD	119.920,26
			119.920,26

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	119.920,26
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 119.920,26.....	15.589,63
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 119.920,26.....	7.195,22
Subtotal	142.705,11
21 % IVA SOBRE 142.705,11.....	29.968,07
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 172.673,18

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CENT SETANTA-DOS MIL SIS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)
