
**PROJECTE D'OBRA PER LA
INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP
ELECTROGEN AL CCM2 i CCM3 DE
L'EDAR DE TARRAGONA**



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 MUNICIPAL

PLÀNOLS 3. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT LOCAL

PLÀNOLS 4. ESQUEMA UNIFILAR

PLÀNOLS 5. SECCIÓ ALÇAT NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 6. SECCIÓ PERFIL NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 7. ALÇAT NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 8. PERFIL NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 9. SECCIÓ PLANTA

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	4
4	SOLUCIÓ PROJECTADA.....	5
5	CONDICIONANTS DE L'EXECUCIÓ	6
6	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	7
6.1	CASETA GRUP ELECTROGEN.....	7
6.2	GRUP ELECTROGEN	8
7	PLANIFICACIÓ D'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ.....	11
8	REVISIÓ DE PREUS.....	11
9	CONDICIONS REGLAMENTARIES	11
10	PLA DE CONTROL DE QUALITAT	12
11	GESTIÓ DE RESIDUS	13
12	SEGURETAT I SALUT.....	13
13	DOCUMENTS QUE COMPOSEN EL PROJECTE.....	14
14	PRESSUPOST	15
15	CARÀCTER D'OBRA COMPLETA.....	15

1 ANTECEDENTS

L'EDAR de Tarragona va ser construïda l'any 1992, per a tractar les aigües residuals de la ciutat de Tarragona. En la EDAR existeixen quatre CCM. El CCM2 a l'EDAR de Tarragona s'encarrega d'alimentar i controlar el reactor biològic, la decantació secundària, els cargols d'Arquímedes i el fang en excés.



Il·lustració 1 Ubicació del CCM2 en la EDAR de Tarragona

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present PROJECTE és la definició tècnica i econòmica de l'obra d'instal·lació d'un equip per alimentar al CCM2 de la EDAR de Tarragona en cas de fallida del subministrament elèctric normal de la instal·lació.

3 ESTAT ACTUAL



Il·lustració 2 Estat actual vist des de la façana Nord.



Il·lustració 3 Estat actual vist des de la façana Est.



Il·lustració 4 Estat actual vist des de la façana Sud.

4 SOLUCIÓ PROJECTADA

Es tracta d'una remodelació del CCM2 que inclou una nova instal·lació que permetrà mantenir el subministrament elèctric de tots els processos associats al CCM2 (reactor biològic, decantació secundària, etc...) i CCM3, centrífugues i fangs secundaris, ininterrompudament en cas de tall de subministrament de la companyia elèctrica. Pel dimensionament del grup electrogen s'han tingut en compte els consums principals com un màxim de dos bufadors simultànies dels tres disponibles a la instal·lació i el consum dels elements auxiliars necessaris pel seu bon funcionament.

Com a annex es mostren les especificacions tècniques d'un equip. Amb aquestes, la potència de disseny és de 500 kVA PRP (400kW), potència en servei principal, i de 550 kVA ESP (440kW), potència màxima en servei d'emergència per fallida de xarxa. S'haurà d'instal·lar juntament al equip (grup electrogen) un quadre elèctric de commutació que s'haurà d'integrar dins del quadre elèctric actual, CCM2

El nou grup electrogen s'haurà d'instal·lar dins d'una caseta feta d'obra segons es descriu en els amidaments i plànols del projecte.

Un cop adjudicada l'obra, el contractista realitzarà un aixecament exhaustiu del estat actual de l'obra civil per tal d'adaptar la fabricació dels nous espais a les especificitats existents i requeriments sol·licitats.

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 GRUP ELECTROGEN

➤ Obra civil:

- Neteja i esbrossada del terreny determinat al projecte amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió.
- Prèviament a l'inici dels treballs de construcció de la caseta destinada a acollir el grup electrogen, es procedirà a la reubicació del punt de subministrament d'aigua existent ubicat a la zona d'actuació.
- 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 dues fulles batents, amb perfil d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, per a un buit d'obra de 250x250 c i pany normalitzat per Ematsa.
- Formació de la nova vorera perimetral segons plànols de projecte. A l'exterior de la nova caseta es construirà una vorera amb base de formigó HA-25/B/IIa de 20 cm de gruix i acabat amb paviment de llambordí de formigó de forma rectangular de 10x20 cm i 10 cm de gruix.
- 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.
- Instal·lació de plaques solars sobre coberta i integració al quadre general de baixa tensió de la planta.

6.2 GRUP ELECTROGEN

➤ *Muntatge d'equips:*

- Subministrament i muntatge d'un grup electrogen de 400 kW (500 kVAs) de potència continua (PRP). 440 kW (550 kVAs) potència d'emergència (ESP) de la marca Electra Molins model EMB3-500 o equivalent. Motor dièsel BAUDOUIN o equivalent. Refrigerat per aigua, 1500 r.p.m., amb cabina d'insonorització 400V. 50 Hz. Amb placa control DEEP SEA DSE 9150, doble sortida, arrencada automàtica i preparat per a fallada de xarxa. Certificat de conformitat CE. (especificacions tècniques del grup electrogen venen descrites l'Annex 2). S'introduirà a la caseta a través de la porta amb l'ajuda dels elements i eines d'elevació necessàries, fins a la seva fixació a l'interior de la caseta i ancoratge a la solera.
- Subministrament, muntatge i posada en servei d'un quadre de commutació automàtica (ATS) amb doble sortida (CCM2 i CCM3) per a grup electrogen, de 4 pols i intensitat nominal 1000 A, per garantir el subministrament elèctric automàtic en cas de fallada de xarxa. El quadre inclou: Aparellatge principal SCHNEIDER sota normativa IEC. Envoltant PRISMASET P, d'ús interior, IP30, de porta plena, amb gruix de xapa, color RAL9003 i tractament estàndard de fabricant, amb entrada/sortida de cables prevista per la part inferior, d'accés frontal, amb aparell d'execució fixa (MCCB) (en tipus d'armari autoportant), amb forma de segregació 1 i prevista.- El quadre ha d'estar equipat amb tancament estàndard del fabricant, cantons d'elevació i portaplans. En compliment de la normativa IEC 61439.- El poder de tall dels interruptors automàtics ha estat considerat de 50 kA segons norma UNE EN 60947-2.- 2 equips de transferència tipus TransferPact o equivalent, de 400A (CCM3) i 1000A (CCM2)- Seccionador de 1000A provinent embarrat de grup.- Interruptor automàtic de 400A, provinent de l'embarrat de grup amb protecció diferencial.- Embarrat 1000A 50 kA i barra de terra Inclou el muntatge complet, connexió amb la línia de xarxa de CCM2 i CCM3, i de grup i doble sortida, així com les proves de funcionament conjunt amb el grup electrogen. Normativa aplicable: ITC-BT-40, ITC-BT-19 i ITC-BT-21 del REBT.
- Feines d'entrada a la caseta del grup electrogen a través de la porta de dues fulles amb ajuda dels elements i eines d'elevació necessàries, el seu ancoratge a la solera.
- Subministrament i instal·lació de dos interruptors de 1000 A amb control motoritzat amb contacte auxiliar OF/SD/SDE/SDV i els elements auxiliars necessaris pel correcte comandament automàtic i de la commutació del grup electrogen mitjançant comandament dins del quadre elèctric existent al CCM segons definició als amidaments del projecte. En cap cas s'acceptarà un quadre de commutació extern.
- Subministrament i instal·lació d'un switch 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.
- Targeta 16 entrades digitals al PLC existent M580, Schneider BMXDDI1602 o equivalent sempre que sigui compatible al funcionament del PLC existent. S'haurà de subministrar i instal·lar bornes de connexió i cablejar-les fins a la targeta.
- Targeta 16 sortides digitals al PLC existent M580, Schneider BMXDDO1602 o equivalent sempre que sigui compatible al funcionament del PLC existent. S'haurà de subministrar i instal·lar bornes de connexió i cablejar-les fins a la targeta.
- Formació de conducte de sortida d'aire calent de la refrigeració del nou grup electrogen, de llana mineral de vidre amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment

interior de teixit de vidre negre.

- Formació de conducte de sortida de fums de combustió del grup electrogen, en acer inoxidable i aïllament de llana mineral de roca.
- Instal·lació i identificació segons normativa d'un extintor per a la nova sala del grup electrogen.
- Subministrament i instal·lació de dues noves sondes de vigilància de tipus Endress+Hauser segons codificació al pressupost.

➤ *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 línia de 3x(3x240 mm²)+1x240 mm² + TTx240 mm² RV-k CU des del grup electrogen fins al quadre elèctric del CCM2.
- Subministrament i instal·lació de línia de 6x1,5 mm² RV-k CU des del quadre de commutació fins al grup electrogen per a detectar l'estat de la tensió de xarxa.
- Subministrament i instal·lació de línia de 10x1,5 mm² RV-k CU des del quadre de commutació fins al grup electrogen per a verificar estat del grup.
- Subministrament i instal·lació d'un cable d'Ethernet categoria 6 per comunicar el quadre de control del grup electrogen amb el quadre de control existent al CCM2 per poder rebre totes les dades del grup electrogen a l'SCADA de planta.

➤ *Posades a terra de l'equip*

- Instal·lació i connexió de piques de terra amb ferratges connectat al la presa de terra del grup electrogen, 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.

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:

- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre de 2007, que establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
- Reial Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.
- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- 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 1435/1992 Directiva de Màquines i RD 56/1995 Modificació Directiva màquines.
- Normes UNE d'obligat compliment

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 a l'un per cent (1%) de l'import del pressupost d'execució material (PEM), 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, puja la quantitat de 662,44€. 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. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT LOCAL

PLÀNOLS 4. SECCIÓ PERFIL NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 5. SECCIÓ ALÇAT NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 6. ALÇAT NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 7. PLANTA NOVA INSTAL·LACIÓ

PLÀNOLS 8. ESQUEMA UNIFILAR

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	125.725,40 €
13% Despeses Generals	16.344,30 €
6% Benefici Industrial	7.543,52 €
<i>Suma</i>	149.613,22 €
21% I.V.A.	31.418,78 €
Pressupost Execució per Contracte	181.032,00 €

15 CARÀCTER D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es manifesta que:

"El present projecte comprèn una obra completa en el sentit exigít en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, atès que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general".

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 grup electrogen.



Il·lustració 1 Vista del CCM2, la caseta del grup s'ubicarà a la part esquerra



Il·lustració 2 Vista de la façana del CCM2, es pot observar que hi han dos canalitzacions i un punt d'aigua



Il·lustració 3 Tapa amb connexió de terra que haurem de mantenir



Il·lustració 4 Tapa amb connexió de terra que haurem de mantenir



Il·lustració 5 Punt d'aigua que haurem de moure quan es construeixi la caseta

ANNEX 2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

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

MODELO: EMB3-500**FORMA CONSTRUCTIVA: INSONORIZADO / INSONORIZADO AUTOMÁTICO**

Marca del grupo	ELECTRA MOLINS
Tipo de cuadro de control	AUT-MP12
Potencia Máxima en servicio de emergencia por fallo de red (Potencia LTP "Limited Time Power" de la norma ISO 8528-1)	550 kVA 440 kW
Potencia en servicio principal (Potencia PRP "Prime Power" de la norma ISO 8528-1)	500 kVA 400 kW
Tolerancia de la potencia activa máxima (kW)	±3%
Intensidad en servicio de emergencia por fallo de red	794 A
Intensidad en servicio principal	722 A
Tensión	400 V
Nº de fases	3 + N
Precisión de la tensión en régimen permanente	±0,5%
Margen de ajuste de la tensión	±5%
Factor de potencia	0,8 - 1
Velocidad de giro	1.500 r.p.m.
Frecuencia	50 Hz
Variación de la frecuencia en régimen permanente	±0,5%
Potencia de la resistencia calefactora (sólo en construcción automático)	1.500 W
Primer escalón de carga admisible	246 kW
Nivel sonoro medio a 10 m	79 dBA
Nivel sonoro medio a 1 m	84 dBA
Potencia acústica Lwa	97 dBA



MEDIDAS Y CONSUMOS

Largo x Ancho x Alto	4.440 x 1.570 x 2.320 mm
Peso sin combustible	4.425 kg
Capacidad del depósito de combustible	780 l
Consumo específico de combustible	0,245 l/kW-h
Consumo de combustible al 75% de carga (330 kW)	80,85 l/h

MOTOR DIÉSEL

Marca y modelo	BAUDOUIN 6M21G550/5
Ciclo	Diésel 4 tiempos
Refrigeración	Agua por radiador
Nº y disposición de los cilindros	6 en línea
Cilindrada total	12,54 l
Aspiración del aire	Turbo con refrescador A-A
Regulador de velocidad	Electrónico
Capacidad de aceite	38 l
Consumo de aceite a plena carga	0,196 l/h
Capacidad circuito de refrigeración (agua al 40% anticongelante)	62 l

ALTERNADOR

Marca y modelo	LEROY SOMER TAL.047.CCC
Conexión	Estrella
Clase de aislamiento	H
Regulador electrónico de tensión	R-180
Corriente de cortocircuito sostenida	3 In durante 10 s
Protección	IP-23

BATERÍAS

Cantidad	2
Conexión	En serie
Tensión corriente continua	24 V
Capacidad de cada batería	125 Ah
Tipo	Plomo-ácido

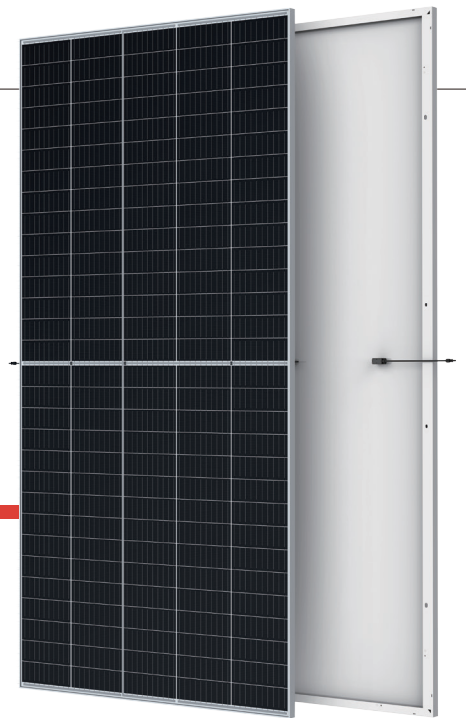
Las potencias indicadas corresponden al régimen máximo de trabajo continuo con carga variable según ISO-8528-1, en condiciones ambientales de 25°C y 1000 m de altitud. El grupo puede trabajar a temperaturas ambiente y altitudes superiores aplicando factores correctores de potencia.

La potencia en servicio principal es sobrecargable un 10% en puntas de tiempo limitado, máximo una hora de cada 12 horas. No obstante, para lograr una larga vida del motor diésel, se recomienda que la carga media de potencia activa (kW) conectada al grupo en cualquier período de 24 horas de funcionamiento, tanto si son continuas como si son discontinuas, no sea superior a los siguientes valores:

- En servicio principal, al 70% de la potencia PRP.
- En servicio de emergencia por fallo de red, al 80% de la potencia LTP.

THE Vertex

BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE



510W

MAXIMUM POWER OUTPUT

21.2%

MAXIMUM EFFICIENCY

0~+5W

POSITIVE POWER TOLERANCE

PRODUCTS

TSM-DE18M(II)

POWER RANGE

485-510W



High customer value

- Lower LCOE (Levelized Cost Of Energy), reduced BOS (Balance Of System) cost, shorter payback time
- Lower guaranteed first year and annual degradation
- Designed for compatibility with existing mainstream system components
- Higher return on Investment



High power up to 510W

- Large area cells based on 210mm silicon wafers and 1/3-cut cell technology
- Up to 21.2% module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping effect, lower series resistance and improved current collection



High reliability

- Minimized micro-cracks with innovative non-destructive cutting technology
- Ensured PID resistance through cell process and module material control
- Resistant to harsh environments such as salt, ammonia, sand, high temperature and high humidity areas
- Mechanical performance up to 5400 Pa positive load and 2400 Pa negative load



High energy yield

- Excellent IAM (Incident Angle Modifier) and low irradiation performance, validated by 3rd party certifications
- The unique design provides optimized energy production under inter-row shading conditions

Founded in 1997, Trina Solar is the world's leading total solution provider for solar energy. With local presence around the globe, Trina Solar is able to provide exceptional service to each customer in each market and deliver our innovative, reliable products with the backing of Trina as a strong, bankable brand. Trina Solar now distributes its PV products to over 100 countries all over the world. We are committed to building strategic, mutually beneficial collaborations with installers, developers, distributors and other partners in driving smart energy together.

Comprehensive Products and System Certificates

IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716

ISO 9001: Quality Management System

ISO 14001: Environmental Management System

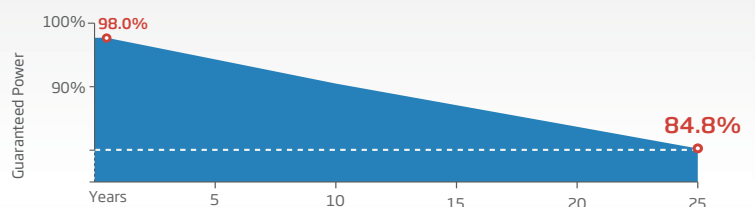
ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification

ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

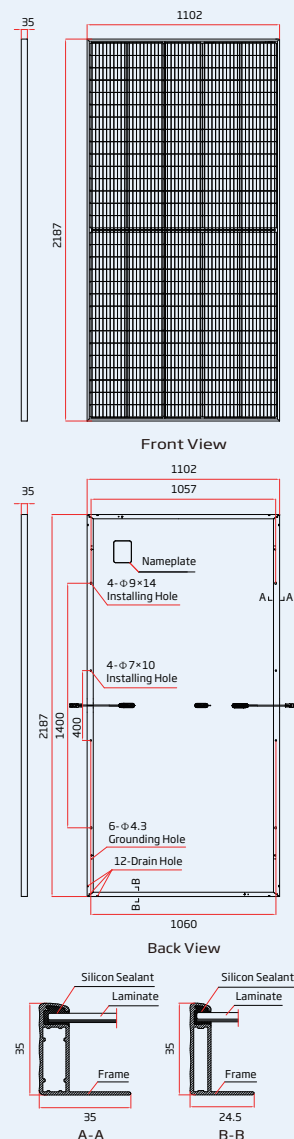


Trina solar

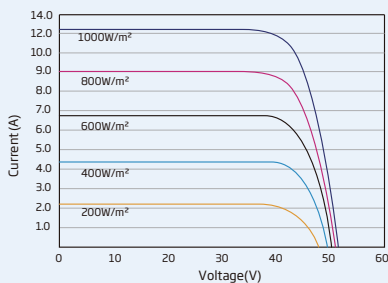
Trina Solar's Vertex Backsheet Performance Warranty



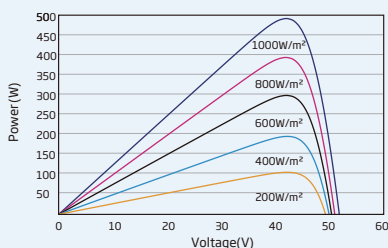
DIMENSIONS OF PV MODULE(mm)



I-V CURVES OF PV MODULE(495W)



P-V CURVES OF PV MODULE(495W)



ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts-P _{MAX} (Wp)*	485	490	495	500	505	510
Power Tolerance-P _{MAX} (W)	0 ~ +5					
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	42.2	42.4	42.6	42.8	43.0	43.2
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	11.49	11.56	11.63	11.69	11.75	11.81
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	51.1	51.3	51.5	51.7	51.9	52.1
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	12.07	12.14	12.21	12.28	12.35	12.42
Module Efficiency η_m (%)	20.1	20.3	20.5	20.7	21.0	21.2

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5.

*Measuring tolerance: $\pm$ 3%.

ELECTRICAL DATA (NOCT)

Maximum Power-P _{MAX} (Wp)	365	369	373	377	381	385
Maximum Power Voltage-V _{MPP} (V)	39.9	40.0	40.2	40.4	40.6	40.5
Maximum Power Current-I _{MPP} (A)	9.17	9.22	9.28	9.33	9.38	9.50
Open Circuit Voltage-V _{OC} (V)	48.1	48.2	48.4	48.6	48.8	49.0
Short Circuit Current-I _{SC} (A)	9.73	9.78	9.84	9.90	9.95	10.01

NOCT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

MECHANICAL DATA

Solar Cells	Monocrystalline
Cell Orientation	150 cells
Module Dimensions	2187 $\times$ 1102 $\times$ 35 mm (86.10 $\times$ 43.39 $\times$ 1.38 inches)
Weight	26.5 kg (58.4 lb)
Glass	3.2 mm (0.13 inches), High Transmission, AR Coated Heat Strengthened Glass
Encapsulant Material	EVA
Backsheet	White
Frame	35 mm (1.38 inches) Anodized Aluminium Alloy
J-Box	IP 68 rated
Cables	Photovoltaic Technology Cable 4.0mm ² (0.006 inches ²), Portrait: N 280mm/P 280mm(11.02/11.02inches) Landscape: N 1400 mm /P 1400 mm (55.12/55.12 inches)
Connector	MC4 EV02 / TS4*

*Please refer to regional datasheet for specified connector.

TEMPERATURE RATINGS

NOCT(Nominal Operating Cell Temperature)	43°C ($\pm$ 2°C)
Temperature Coefficient of P _{MAX}	- 0.34%/ °C
Temperature Coefficient of V _{OC}	- 0.25%/ °C
Temperature Coefficient of I _{SC}	0.04%/ °C

(Do not connect Fuse in Combiner Box with two or more strings in parallel connection)

WARRANTY

12 year Product Workmanship Warranty
25 year Power Warranty
2% first year degradation
0.55% Annual Power Attenuation

(Please refer to product warranty for details)

MAXIMUM RATINGS

Operational Temperature	-40~+85 °C
Maximum System Voltage	1500V DC (IEC)
Max Series Fuse Rating	20A

PACKAGING CONFIGURATION

Modules per box: 31 pieces
Modules per 40' container: 620 pieces

Smart Energy Controller



Active Safety

AI Powered
Active Arcing Protection



Higher Yields

Up to 30% More Energy
with Optimizer ¹



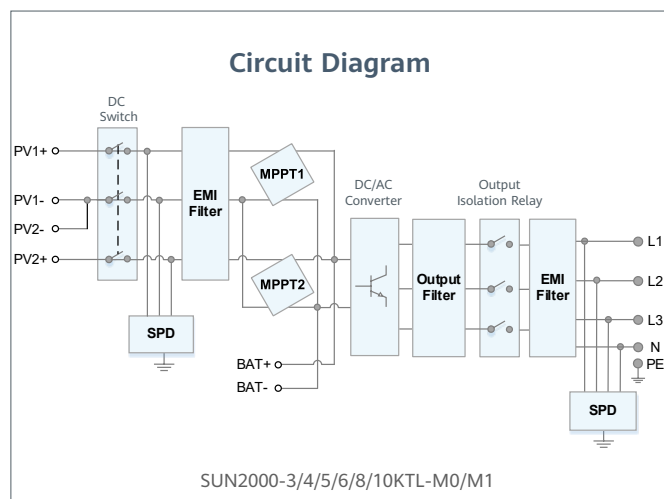
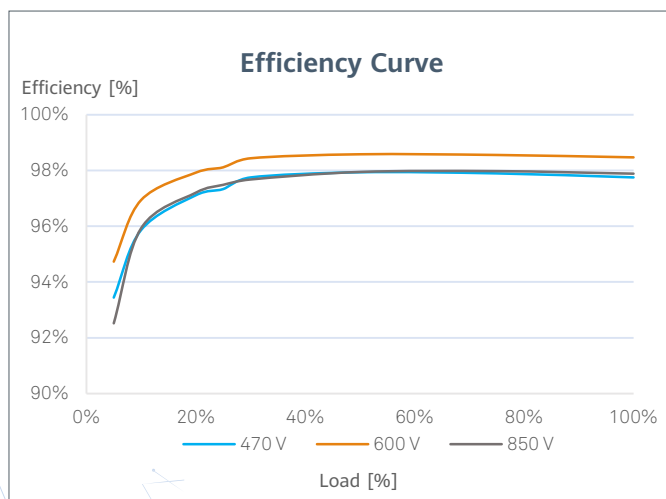
Battery Ready

Plug & Play battery interface ²



Flexible Communication

WLAN, Fast Ethernet, 4G
Communication Supported



^{*1} Only applicable to SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1 smart energy center.

^{*2} SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M0 will be compatible with HUAWEI smart string ESS in Q1, 2021

SUN2000-3/4/5/6/8/10KTL-M1
Technical Specification

Technical Specification	SUN2000 -3KTL-M1	SUN2000 -4KTL-M1	SUN2000 -5KTL-M1	SUN2000 -6KTL-M1	SUN2000 -8KTL-M1	SUN2000 -10KTL-M1
Efficiency						
Max. efficiency	98.2%	98.3%	98.4%	98.6%	98.6%	98.6%
European weighted efficiency	96.7%	97.1%	97.5%	97.7%	98.0%	98.1%
Input (PV)						
Recommended max. PV power ¹	4,500 Wp	6,000 Wp	7,500 Wp	9,000 Wp	12,000 Wp	15,000 Wp
Max. input voltage ²	1,100 V					
Operating voltage range ³	140 V ~ 980 V					
Start-up voltage	200 V					
Rated input voltage	600 V					
Max. input current per MPPT	11 A					
Max. short-circuit current	15 A					
Number of MPP trackers	2					
Max. input number per MPP tracker	1					
Input (DC Battery)						
Compatible Battery	HUAWEI Smart String ESS 5kWh – 30kWh					
Operating voltage range	600 V ~ 980 V					
Max operating current	16 A					
Max charge Power	10,000 W					
Max discharge Power	3,300 W	4,400 W	5,500 W	6,600 W	8,800 W	10,000 W
Output (On Grid)						
Grid connection	Three-phase					
Rated output power	3,000 W	4,000 W	5,000 W	6,000 W	8,000 W	10,000 W
Max. apparent power	3,300 VA	4,400 VA	5,500 VA	6,600 VA	8,800 VA	11,000 VA ⁴
Rated output voltage	220 Vac / 380 Vac, 230 Vac / 400 Vac, 3W / N+PE					
Rated AC grid frequency	50 Hz / 60 Hz					
Max. output current	5.1 A	6.8 A	8.5 A	10.1 A	13.5 A	16.9 A
Adjustable power factor	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Max. total harmonic distortion	≤ 3 %					
Output (Backup Power via Backup Box-B1)						
Maximum apparent power	3,300 VA					
Rated output voltage	220 V / 230 V					
Maximum output current	15 A					
Power factor range	0.8 leading ... 0.8 lagging					
Features & Protections						
Input-side disconnection device	Yes					
Anti-Islanding protection	Yes					
DC reverse polarity protection	Yes					
Insulation monitoring	Yes					
DC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
AC surge protection	Yes, compatible with TYPE II protection class according to EN/IEC 61643-11					
Residual current monitoring	Yes					
AC overcurrent protection	Yes					
AC short-circuit protection	Yes					
AC overvoltage protection	Yes					
Arc fault protection	Yes					
Ripple receiver control	Yes					
Integrated PID recovery ⁵	Yes					
Battery reverse charging from grid	Yes					
General Data						
Operating temperature range	-25 ~ + 60 °C (-13 °F ~ 140 °F)					
Relative operating humidity	0 %RH ~ 100 %RH					
Operating altitude	0 ~ 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m)					
Cooling	Natural convection					
Display	LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App					
Communication	RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE; 4G / 3G / 2G via Smart Dongle-4G (Optional)					
Weight (incl. mounting bracket)	17 kg (37.5 lb)					
Dimension (incl. mounting bracket)	525 x 470 x 146.5 mm (20.7 x 18.5 x 5.8 inch)					
Degree of protection	IP65					
Nighttime Power Consumption	< 5.5 W ⁶					
Optimizer Compatibility						
DC MBUS compatible optimizer	SUN2000-450W-P					
Standard Compliance (more available upon request)						
Certificate	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, IEC 62116					
Grid connection standards	G98, G99, EN 50438, CEI 0-21, VDE-AR-N-4105, AS 4777, C10/11, ABNT, UTE C15-712, RD 1699, TOR D4, NRS 097-2-1, IEC61727, IEC62116, DEWA					

^{*1} Inverter max input PV power is 20,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.

^{*2} The maximum input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage inverter.

^{*3} Any DC input voltage beyond the operating voltage range may result in inverter improper operating.

^{*4} C10 / 11: 10,000 VA

^{*5} SUN2000-3~10KTL-M1 raises potential between PV- and ground to above zero through integrated PID recovery function to recover module degradation from PID. Supported module types include: P-type (mono, poly).

^{*6} <10 W when PID recovery function is activated.

Version No.:04-(20201006)

SOLAR.HUAWEI.COM/EU/



Inteligente

Diseño de control de exportación inteligente cero



Seguro

Fácil de instalar en el sitio



Fiable

Protección contra sobretensiones

Especificaciones técnicas	SmartLogger3000A
Gestión de dispositivos	
Max. Número de dispositivos manejables	80
Interfaz de comunicación	
WAN	WAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
LAN	LAN x 1, 10 / 100 / 1000 Mbps
RS485	COM x 3, 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 115200 bps, 1000 m
MBUS	MBUS x 1, 115.2 kbps, Compatible con PLC
2G / 3G / 4G ¹	LTE(FDD) : B1,B2,B3,B4,B5,B7,B8,B20 DC-HSPA+/HSPA+/HSPA/UMTS : 850/900/1900/2100 MHz GSM/GPRS/EDGE: 850/900/1800/1900 MHz ²
Entrada / salida digital / analógica	DI x 4, DO x 2, AI x 4
DO activo	12V, 100mA (conexión con relé, sensor)
Protocolo de comunicación	
Ethernet	Modbus-TCP, IEC 60870-5-104
RS485	Modbus-RTU, IEC 60870-5-103 (estándar), DL / T645
Interacción	
LED	LED Indicator x 3 – RUN, ALM, 4G
WEB	Web incrustada
USB	USB 2.0 x 1
APP	Comunicación por WLAN para la puesta en servicio
Ambiente	
Rango de temperatura de operación	-40°C ~ 60°C
Temperatura de almacenaje	-40°C ~ 70°C
Humedad relativa (sin condensación)	5% ~ 95%
Max. Altitud de operación	4,000 m
Alimentación	
Fuente de alimentación de CA	100 V ~ 240 V, 50 Hz / 60 Hz
Fuente de alimentación de CC	12 V / 24 V
Consumo de energía	Típico 8 W, Max. 15 W
Datos generales	
Dimensiones (W x H x D)	225 x 160 x 44 mm (sin orejas de montaje y antena)
Peso	2 kg
Grado de protección	IP20
Opciones de instalación	Montaje en pared, montaje en riel DIN, montaje de mesa

¹ Al poner dentro de la caja de metal, se necesitará antena extendida.

² Para recomendada lista y datos de portadores en frecuencias compatibles, póngase en contacto con los distribuidores locales.

Hoja de características del producto

Especificaciones



platina e automatismo - ACP + UA - 380...415 V

29473

Principal

Gama del producto	NSX100...250 NSX400...630 Masterpact NT Compact NS100...630 Compact NS630b...1600 Masterpact NW
Tipo de producto o componente	Interface and control unit ((*))
Accesorio / categoría de repuesto	Accesorio de enclavamiento
Compatibilidad de gama	Compact Compact NS Interruptor automático Compact Compact NSX Interruptor automático Masterpact MasterPact NT Interruptor automático Masterpact MasterPact NW Interruptor automático
Nombre abreviado del dispositivo	ACP + UA
[Us] Tensión nominal de alimentación	380...415 V CA en 50/60 Hz 440 V CA en 60 Hz

Complementario

Modo de funcionamiento	Operación forzada en fuente de reemplazo Parada (fuente normal y de reemplazo apagada) Operación automática Operación forzada en fuente normal
dispositivo enclavado	Masterpact NW NSX400...630 NSX100...250 Compact NS100...630 Masterpact NT Compact NS630b...1600
modos de selección	Disyuntor en R Disyuntor en N
Función de prueba	Al pulsar o botón en el frontal del controlador
Función complementaria	Contacto adicional: transferencia a fuente reemplazo sólo si cierre de contacto Ajuste de la hora máxima de arranque de la alimentación de reemplazo Aliment normal forzada si fuente de reemplazo no operacional durante tarifa pico Selección del tipo de alimentación normal (monofásica o trifásica) Transferencia voluntaria alimentación reemplazo (p.e. comandos manejo energía)
Señalización local	Desactivado Disparo de avería Act
tipo de entrada	Contactos personalizados orden voluntaria para transferir a fuente R
Tipo de salida	Contactos personalizados, estado 1 indicación de funcionamiento en modoautomático o de parada
[Ith] Corriente térmica convencional	8 A

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

[Ie] Corriente nominal de empleo	AC-12, estado 1 4 A AC 440 V AC-12, estado 1 5 A AC 380/415 V AC-12, estado 1 8 A AC 110 V AC-12, estado 1 8 A AC 220/240 V AC-12, estado 1 8 A AC 24 V AC-12, estado 1 8 A AC 48 V AC-13, estado 1 6 A AC 110 V AC-13, estado 1 6 A AC 220/240 V AC-13, estado 1 7 A AC 24 V AC-13, estado 1 7 A AC 48 V AC-14, estado 1 4 A AC 110 V AC-14, estado 1 4 A AC 220/240 V AC-14, estado 1 5 A AC 24 V AC-14, estado 1 5 A AC 48 V AC-15, estado 1 3 A AC 220/240 V AC-15, estado 1 4 A AC 110 V AC-15, estado 1 5 A AC 24 V AC-15, estado 1 5 A AC 48 V DC-12, estado 1 0,4 A CC 250 V DC-12, estado 1 0,6 A CC 110 V DC-12, estado 1 2 A CC 48 V DC-12, estado 1 8 A CC 24 V DC-13, estado 1 2 A AC 24 V
Compatibilidad del producto	Compact NSX100...250 ((*)) Compact NS630b...1600 ((*)) Compact NSX400...630 ((*))

Entorno

Normas	IEC 947-5-1
Grado de protección IP	IP20 Conectores: acorde a EN 60529 IP40 Frontal: acorde a EN 60529 IP30 lateral: acorde a EN 60529
Grado de protección IK	Frontal, estado 1 IK07 acorde a H

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	30,000 cm
Paquete 1 Ancho	30,000 cm
Paquete 1 Longitud	40,000 cm
Peso del empaque (Lbs)	4,673 kg
Tipo de unidad de paquete 2	P12
Número de unidades en el paquete 2	16
Paquete 2 Altura	90,000 cm
Paquete 2 Ancho	80,000 cm
Paquete 2 Longitud	120,000 cm
Paquete 2 Peso	81,488 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](#) >

Use Better

📦 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	No
Número SCIP	8e6597d9-7635-4d4d-9183-95edf34cd4aa
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención

Use Longer

🕒 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

🔄 Reempaquetar y refabricar	
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.

Image of product / Alternate images

Alternative





Principal

Gama	Acti9
Nombre del producto	Acti 9 SW
Tipo de producto o componente	Seccionador portafusible
Nombre corto del dispositivo	STI
Número de polos	3P + N

Complementario

[In] Corriente nominal	2 A 4 A 6 A 10 A 16 A 20 A 25 A
Curva del fusible	AM GG
Tamaño de fusible	10.3 x 38 mm
[Ue] Tensión nominal de empleo	500 V AC
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz
Tipo de montaje	Ajustable en clip
Soporte de montaje	Carril DIN
Pasos de 9 mm	6
Altura	81 mm
Anchura	54 mm
Profundidad	75 mm
Color	Blanco
Conexiones - terminales	Bornas tornillo1 cable(s) 0,75...10 mm ² rígido Bornas tornillo1 cable(s) 0,5...6 mm ² flexible Bornas tornillo2 cable(s) 0,75...4 mm ² rígido Bornas tornillo2 cable(s) 0,5...6 mm ² flexible
Longitud de cable pelado para conectar bornas	12 mm
Par de apriete	2 N.m

Entorno

Normas	IEC 60269-1/2 IEC EN 60947-3
Grado de protección IP	IP20
Grado de contaminación	3
Temperatura ambiente de funcionamiento	-20...60 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...80 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	7,500 cm
Paquete 1 Ancho	5,400 cm
Paquete 1 Longitud	8,600 cm
Paquete 1 Peso	182,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	4
Paquete 2 Altura	3,900 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	20,000 cm
Paquete 2 Peso	785,000 g
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	48
Paquete 3 Altura	30,000 cm
Paquete 3 Ancho	30,000 cm
Paquete 3 Longitud	40,000 cm
Paquete 3 Peso	9,961 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	 Declaración De REACH
Conforme con REACH sin SVHC	Sí
Directiva RoHS UE	Conforme  Declaración RoHS UE
Sin metales pesados tóxicos	Sí
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	 Declaración RoHS China
Información sobre exenciones de RoHS	 Sí
Comunicación ambiental	 Perfil Ambiental Del Producto
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.
Presencia de halógenos	Producto libre de halógenos

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Hoja de características del producto

Especificaciones



Encravamento eléctrico - IVE - 48...415 V AC 50/60 Hz

29352

Principal

Gama de producto	NSX400...630 NSX100...250 NS630b...1600 Masterpact NT NS100...250 Masterpact NW
Gama	Masterpact ComPact
Nombre corto del dispositivo	IVE
Tipo de producto o componente	Enclavamiento eléctrico con base
Aplicación del dispositivo	Interlocking ((*))
Compatibilidad de gama	Compact (Compact NS) interruptor automático Compact (Compact NSX) interruptor automático Masterpact (Masterpact NT) interruptor automático Masterpact (Masterpact NW) interruptor automático
Accesorio / categoría de parte separada	Accesorio de enclavamiento
[Us] Tensión nominal de alimentación	440 V AC en 60 Hz 48...415 V AC en 50/60 Hz

Complementario

Tipo de control	Mando a distancia Compact NSX Compact NS Masterpact NW Masterpact NT
Compatibilidad del producto	Compact NSX400...630 ((*)) Compact NSX100...250 ((*)) Compact NS630b...1600 ((*))

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	8,2 cm
Paquete 1 Ancho	12,6 cm
Paquete 1 Longitud	17,2 cm
Paquete 1 Peso	744,0 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03

Número de unidades en el paquete 2	12
Paquete 2 Altura	30,0 cm
Paquete 2 Ancho	30,0 cm
Paquete 2 Longitud	40,0 cm
Paquete 2 Peso	9,311 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACH	Declaración de REACH
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
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.

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

Hoja de características del producto

Especificaciones



interruptor COMPACT NS1000 NA 4P extraíbel motorizado

33455

Principal

Nombre del producto	Nueva generación ComPacT NS
Nombre abreviado del dispositivo	Compact NS1000 NA
Tipo de producto o componente	Interruptor seccionador
Función	Distribución
Tipo de oferta	C4
Número de polos	4P
Tipo de red	AC
performance level	DE
poder de seccionamiento	Sí acorde a valores instantáneos y de demanda

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
Tipo de control	Mando eléctrico con conexión externa Telemandado
Modo de montaje	Extraíble
Soporte de montaje	Chasis
[Ie] Corriente nominal de empleo	AC-23A, estado 1 1000 A AC 50/60 Hz 220/240 V AC-23A, estado 1 1000 A AC 50/60 Hz 380/415 V AC-23A, estado 1 1000 A AC 50/60 Hz 440/480 V AC-23A, estado 1 1000 A AC 50/60 Hz 500/525 V AC-23A, estado 1 1000 A AC 50/60 Hz 660/690 V
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	1000 V AC 50/60 Hz acorde a valores instantáneos y de demanda
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	8 kV acorde a valores instantáneos y de demanda
[Ith] Corriente térmica convencional	1000 A en 60 °C
[Icw] Corriente temporal admisible	25 kA durabilidad eléctrica 0.5 s acorde a valores instantáneos y de demanda 4 kA durabilidad eléctrica 20 s acorde a valores instantáneos y de demanda
[icm] capacidad nominal de cortocircuito	52 kA 690 V AC en 50/60 Hz
[Ue] Tensión nominal de empleo	690 V AC 50/60 Hz acorde a valores instantáneos y de demanda
indicador de posición del contacto	Sí
corte visible	No
Durabilidad mecánica	6000 ciclos acorde a valores instantáneos y de demanda
Durabilidad eléctrica	1000 ciclos 440 V AC 50/60 Hz acorde a valores instantáneos y de demanda
Paso de conexión	70 mm
altura	327 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

anchura	280 mm
profundidad	147 mm
peso del producto	18 kg

Entorno

Normas	Valores instantáneos y de demanda
Certificaciones del producto	ASTA ASEFA
Grado de contaminación	3 acorde a valores instantáneos y de demanda
Temperatura ambiente del aire para el funcionamiento	-25...70 °C
Temperatura ambiente del aire para el almacenamiento	-50...85 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	41,0 cm
Paquete 1 Ancho	39,0 cm
Paquete 1 Longitud	30,0 cm
Peso del empaque (Lbs)	21,967 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	1 357 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fabricación [A1 a A3]	307 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de distribución [A4]	6 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de instalación [A5]	3 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de uso [B2, B3, B4, B6]	1 009 kg CO2 eq.
Huella de carbono de la fase de fin de vida [C1 a C4]	32 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	21550c2a-6c05-4d3d-8388-9ca38a81a60f
Directiva RoHS de la UE	Conforme Con La Exención
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 Longer

 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

 Reempaquetar y refabricar	
Potencial de reciclado, en %	56
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
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

Especificaciones



1 contact auxiliar OF/SD/SDE/SDV (NS80)

29450

Principal

Tipo de producto o componente	Contacto auxiliar
Nombre corto del dispositivo	OF Dakota del Sur SDE SDV
Aplicación del dispositivo	Breaker status monitoring ((*))
Compatibilidad de gama	Compact (Compact NS630b...1600) Compact (Compact NS1600b...3200) Compact (Compact INSE) Compact (Compact NB) Compact (Compact NSX) EasyPact (EasyPact CVS100) PowerPact (PowerPact Multistandard) Compact (ComPacT NSX DC nueva generación)
Composición de contactos de señalización	1 NA/NC

Complementario

Tipo de fallo	Fallo eléctrico general
Señalizaciones en local	Abierto / cerrado, estado 1 indicación de encendido/apagado Indicador de disparo del relé, estado 1 indicador de disparo Electrical fault ((*)), estado 1 disparo de avería
Tipo de contactos auxiliares	Estándar
Tipo de montaje	Ajustable en clip
[Ith] Corriente térmica convencional	5 A
Breaking capacity (A)	AC-12: 6 A at 24 V AC 50/60 Hz AC-12: 6 A at 48 V AC 50/60 Hz AC-12: 6 A at 110 V AC 50/60 Hz AC-12: 6 A at 220/240 V AC 50/60 Hz AC-12: 6 A at 380/440 V AC 50/60 Hz AC-12: 6 A at 480 V AC 50/60 Hz AC-12: 6 A at 660/690 V AC 50/60 Hz AC-15: 6 A at 24 V AC 50/60 Hz AC-15: 6 A at 48 V AC 50/60 Hz AC-15: 5 A at 110 V AC 50/60 Hz AC-15: 4 A at 220/240 V AC 50/60 Hz AC-15: 2 A at 380/440 V AC 50/60 Hz AC-15: 1,5 A at 480 V AC 50/60 Hz AC-15: 0,1 A at 660/690 V AC 50/60 Hz DC-12: 6 A at 24 V corriente continua 50/60 Hz DC-12: 2,5 A at 48 V corriente continua 50/60 Hz DC-12: 0,6 A at 110 V corriente continua 50/60 Hz DC-12: 0,3 A at 250 V corriente continua 50/60 Hz DC-14: 1 A at 24 V corriente continua 50/60 Hz DC-14: 0,2 A at 48 V corriente continua DC-14: 0,05 A at 110 V corriente continua DC-14: 0,03 A at 250 V corriente continua

Carga mínima	100 mA en 24 V corriente continua
Terminal de conexión auxiliar	Resorte 0,5...1,5 mm² - tipo de cable: AWG 20...AWG 16)
Categoría de accesorio/ componente	Pieza de repuesto para Compact NS630b...1600 Pieza de repuesto para Compact NS1600b...3200

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	1,400 cm
Paquete 1 Ancho	7,000 cm
Paquete 1 Longitud	7,000 cm
Paquete 1 Peso	17,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	10
Paquete 2 Altura	4,500 cm
Paquete 2 Ancho	16,000 cm
Paquete 2 Longitud	16,000 cm
Paquete 2 Peso	177,000 g
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	300
Paquete 3 Altura	30,000 cm
Paquete 3 Ancho	30,000 cm
Paquete 3 Longitud	40,000 cm
Paquete 3 Peso	5,785 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración de REACh
Conforme con REACh sin SVHC	Sí
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin metales pesados tóxicos	Sí
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Declaración proactiva de RoHS China (fuera del alcance legal de RoHS China)
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
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.
Sin PVC	Sí
Presencia de halógenos	Producto con contenido plástico sin halógenos

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

Hoja de características del producto

Especificaciones



Conexiones prefabricadas para IVE,
montaje fijo o extraíble, 630 a 1600
A

54655

Principal

Gama del producto	Masterpact NT Masterpact NW NS630b...1600
Gama	ComPact Masterpact TransferPacT
Tipo de producto o componente	Kit de conexión
Función	Conexión
Compatibilidad de gama	Compact Compact NS Interruptor automático Masterpact MasterPact NT Interruptor automático Masterpact MasterPact NW Interruptor automático
Accesorio / categoría de repuesto	Accesorio de enclavamiento
[Us] Tensión nominal de alimentación	440 V en 60 Hz 48...415 V CA en 50/60 Hz

Complementario

Modo de montaje	Extraíble Fijo
Compatibilidad de gama	Compact NS Masterpact NT Masterpact NW
Compatibilidad del producto	Compact NS630b...1600 ((*))

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en empaque	1
Paquete 1 Altura	5,700 cm
Paquete 1 Ancho	22,900 cm
Paquete 1 Longitud	32,100 cm
Peso del empaque (Lbs)	762,200 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	7
Paquete 2 Altura	30,000 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	5,735 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

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](#) >

Use Better

🔧 Materiales y embalaje	
Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Directiva RoHS de la UE	Conforme

Use Longer

🕒 Extensión de vida útil	
Repare	No

Use Again

🔄 Reempaquetar y refabricar	
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.

Image of product / Alternate images

Alternative



Hoja de características del producto

Especificaciones



Interrupor magnetotérmico; Acti9 iC60N; 4P; 10 A; curva C; 6000 A/10 kA

A9F79410

Principal

Aplicación del dispositivo	Para corriente> 0,1 A
Gama	Acti9
Nombre del producto	Acti 9 iC60 RCBO
Tipo de producto o componente	Interrupor automático en miniatura
Nombre corto del dispositivo	iC60N
Número de polos	4P
Número de polos protegidos	4
[In] Corriente nominal	10 A
Tipo de red	AC Corriente continua
Tecnología de unidad de disparo	Térmico-magnético
Código de curva	C
Capacidad de corte	6000 A Icn en 400 V AC 50/60 Hz acorde a EN/IEC 60898-1 36 kA Icu en 12...60 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en 380...415 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 20 kA Icu en 220...240 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 6 kA Icu en 440 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 36 kA Icu en 100...133 V AC 50/60 Hz acorde a Icu 10 kA Icu en <= 250 V corriente continua acorde a Icu
Categoría de empleo	Categoría A acorde a HB1 Categoría A acorde a En> 50 A
Poder de seccionamiento	Sí acorde a EN 60898-1 Sí acorde a HB1 Sí acorde a IEC 60898-1 Sí acorde a En> 50 A
Normas	En> 50 A IEC 60898-1 HB1 EN 60898-1

Complementario

Frecuencia de red	50/60 Hz
Límite de enlace magnético	8 x In +/- 20%
[Ics] poder de corte en servicio	15 kA 75 % acorde a HB1 - 220...240 V AC 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a HB1 - 380...415 V AC 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a HB1 - 440 V AC 50/60 Hz 15 kA 75 % acorde a En> 50 A - 220...240 V AC 50/60 Hz 7,5 kA 75 % acorde a En> 50 A - 380...415 V AC 50/60 Hz 4,5 kA 75 % acorde a En> 50 A - 440 V AC 50/60 Hz 27 kA 75 % acorde a En> 50 A - 12...133 V AC 50/60 Hz

	27 kA 75 % acorde a HB1 - 12...133 V AC 50/60 Hz 6000 A 100 % acorde a EN 60898-1 - 400 V AC 50/60 Hz 6000 A 100 % acorde a IEC 60898-1 - 400 V AC 50/60 Hz 10 kA 100 % acorde a En> 50 A - 180...250 V corriente continua 10 kA 100 % acorde a HB1 - 180...250 V corriente continua
Clase de limitación	3 acorde a EN 60898-1 3 acorde a IEC 60898-1
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	500 V AC 50/60 Hz acorde a HB1 500 V AC 50/60 Hz acorde a En> 50 A
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	6 kV acorde a HB1 6 kV acorde a En> 50 A
Indicador de posición del contacto	Sí
Tipo de control	Maneta
Señalizaciones en local	Indicador de disparo
Tipo de montaje	Fijo
Soporte de montaje	Carril DIN
Compatibilidad de bloque de distribución y embarrado tipo peine	Arriba o abajo, estado 1 Sí
Pasos de 9 mm	8
Altura	85 mm
Anchura	72 mm
Profundidad	78,5 mm
Peso del producto	0,5 kg
Color	Blanco
Durabilidad mecánica	20000 ciclos
Durabilidad eléctrica	10000 ciclos
Conexiones - terminales	Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...25 mm² rígido Terminal simple - tipo de cable: arriba o abajo) 1...16 mm² flexible
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 IP20 acorde a EN 60529
Grado de contaminación	3 acorde a HB1 3 acorde a En> 50 A
Categoría de sobretensión	IV
Tropicalización	2 acorde a IEC 60068-1
Humedad relativa	95 % en 55 °C
Altitud máxima de funcionamiento	0...2000 m
Temperatura ambiente de funcionamiento	-35...70 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C

Unidades de embalaje

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

Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	7,1 cm
Paquete 1 Ancho	7,5 cm
Paquete 1 Longitud	9,5 cm
Paquete 1 Peso	426,0 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1
Número de unidades en el paquete 2	3
Paquete 2 Altura	8,7 cm
Paquete 2 Ancho	9,8 cm
Paquete 2 Longitud	22,0 cm
Paquete 2 Peso	1,334 kg
Tipo de unidad de paquete 3	S03
Número de unidades en el paquete 3	33
Paquete 3 Altura	30,0 cm
Paquete 3 Ancho	30,0 cm
Paquete 3 Longitud	40,0 cm
Paquete 3 Peso	15,179 kg

Sostenibilidad de la oferta

Estado de oferta sostenible	Producto Green Premium
Reglamento REACh	Declaración de REACh
Directiva RoHS UE	Conforme Declaración RoHS UE
Sin mercurio	Sí
Normativa de RoHS China	Declaración RoHS China Producto fuera del ámbito de RoHS China. Declaración informativa de sustancias
Información sobre exenciones de RoHS	Sí
Comunicación ambiental	Perfil ambiental del producto
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.
Presencia de halógenos	Producto libre de halógenos

Información Logística

País de Origen	ES
----------------	----

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 months
---------------------	-----------

Sustituciones recomendadas

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.

• Grup electrogen

Nº	OPERACIÓ	CODI	PROCEDIMENT	REGISTRE	CONTROL		
					FB	CT	CL
01	Revisió certificats materials	s/FB		Sí	O	C	
02	Comprovació placa de característiques	s/comanda		Sí	O	O	
03	Proves de funcionament	s/FB			O	A	
04	Control dimensional	s/plànols			O	A	
05	Verificació estat final del recobriment	s/FB	Sí		O	A	
06	Inspecció de l'embalatge	s/comanda			O	A	
07	Identificació	s/comanda			O	A	
08	Revisió documentació final	s/PPI			O	C	
09	Autorització enviament				O	O	
FB: Fabricant; CT: Contractista; CL: Client;							

O: Punt d'espera; A: Punt d'avís; C: Revisió documentació.

• **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.							

• **Instal·lació fotovoltaica.**

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.							

• **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:

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

Ón:

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

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	25,36 €
A010001	h	Programador qualificat amb certificat Ecoextructure de Scheider electric	50,76 €
A0121000	h	Oficial 1a	23,85 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,44 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	19,44 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	19,44 €
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	24,03 €
A012B000	h	Oficial 1a estucador	19,44 €
A012F000	h	Oficial 1a manyà	24,23 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	24,65 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,65 €
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,83 €
A0130000	h	Manobre especialista	20,49 €
A0132000	h	Peó	19,72 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	17,35 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	17,35 €
A0137000	h	Ajudant col·locador	21,34 €
A013B000	h	Ajudant estucador	17,35 €
A013F000	h	Ajudant manyà	21,25 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	21,14 €
A013H000	h	Ajudant electricista	21,14 €
A013M000	h	Ajudant muntador	19,99 €
A0140000	h	Manobre	19,91 €
A0150000	h	Manobre especialista	20,59 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	29,57 €
A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	23,17 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32 €
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	71,05 €
C1312330	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 9 a 14 t	58,42 €
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	82,41 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	31,33 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	156,75 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,71 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46 €
C200L000	h	Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	4,52 €
CTRE0001	u	Transport d'equip elèctric de fàbrica a obra.	324,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	0,96 €
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	18,02 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	19,09 €
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	103,30 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	0,21 €
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	65,29 €
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	77,18 €
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	57,40 €
B0711010	kg	Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,31 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,16 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,34 €
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,59 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,37 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	212,84 €
B0D629A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	22,27 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,26 €
B0D75000	m2	Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	7,57 €
B0DZA000	l	Desencofrant	2,73 €
B0E244F1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x150x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,07 €
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	5,67 €
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,31 €
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	13,00 €
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	7,40 €
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,61 €
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	13,81 €
B2RA75A0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	75,00 €
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	1,21 €
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	10,15 €
B7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	0,85 €
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	1,20 €
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	12,83 €
B8816142	kg	Morter de ciment monocapa (OC), per a acabat granulat projectat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	0,31 €
B881A000	kg	Granulat per a projectar sobre morter monocapa, de pedra calcària, de 5 a 9 mm de granulometria	0,11 €
B9C4142S	m2	Terratzo amb granulat palet de riera, rentat amb àcid, de 40x40 cm, preu alt, per a col·locar sobre suports	12,40 €
B9CZ6611	u	Peça de suport inferior o intermèdia, de morter de ciment, per a paviments flotants	0,42 €
B9CZ6711	u	Peça de suport superior, de morter de ciment, per a paviments flotants	1,25 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
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	789,81 €
BB32U240	m2	Reixa metal·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	147,30 €
BE41C142	u	Mòdul recte llarg per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	54,78 €
BE51ET11M9FI	m2	Panell rígid CLIMAVER A1 APTA de llana de vidre ISOVER amb excel·lent reacció al foc, ja que no contribueix a l'incendi en cap fase del mateix. Es un Pannell d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb una làmina d'alumini reforçada amb paper kraft i malla de vidre, que actua com a barrera de vapor, per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre de gran absorció acústica i resistència mecànica de 40 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla de 1,21 m, Complint la norma UNE-EN 14303 "Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación", amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,039 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, ?w 0,90, classe de reacció al foc A1, classe d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1., ref. APTA_A1 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER	28,10 €
BEW4S251	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 210 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	12,76 €
BEW5B000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	4,85 €
BEY41150	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, de 210 mm de diàmetre exterior	4,77 €
BEY5B000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,26 €
BG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	0,64 €
BG18-0BX4	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a muntar superficialment	23,43 €

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	1,46 €
BG312720	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,06 €
BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,23 €
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	1,36 €
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	2,82 €
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 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,93 €
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	1,98 €
BG33-G2RX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	29,99 €
BG33-G2S9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,00 €
BG415DJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 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	49,70 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG41-1A00	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	184,33 €
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	25,19 €
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	10,15 €
BG49-180J	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	61,74 €
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	67,45 €
BG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm ² de secció, de 5 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	0,57 €
BG4X6D01	u	Relé presencia fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.0 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIO trifàsic 380#480VA.	218,89 €
BG4X6D02	u	Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.0 6A 10 X 38 CON/IND GG.	43,90 €
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,	9,91 €
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	16,37 €
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	7,52 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	37,72 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32 €
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15 €
BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,43 €
BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,33 €
BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,35 €
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45 €
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41 €
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07 €
BHA1U002	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini	97,96 €
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	1,24 €
BQCM-0001	u	Quadre conmutació	19.318,00 €
BZME0001	u	Subministrament equip elèctric.	45.356,00 €
BZME00X3	u	SwitchGestProf_4x100TXRJ45,2x100FXFOMul	544,40 €
BZME00X8	u	Tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602	195,47 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 9

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			
					90,35	€
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0130000	h	Manobre especialista	1,000 /R x	20,49000 =	20,49000	
				Subtotal...	20,49000	20,49000
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	1,71000 =	1,19700	
				Subtotal...	1,19700	1,19700
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,96000 =	0,19200	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520 x	19,09000 =	29,01680	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380 x	103,30000 =	39,25400	
				Subtotal...	68,46280	68,46280
Altres:						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,00 % S/	20,49000 =	0,20490	
				Subtotal...	0,20490	0,20490
COST DIRECTE					90,35470	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					90,35470	
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			
					155,50	€
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050 /R x	20,59000 =	21,61950	
				Subtotal...	21,61950	21,61950
Maquinària:						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725 /R x	1,71000 =	1,23975	
				Subtotal...	1,23975	1,23975
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,200 x	0,96000 =	0,19200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530 x	18,02000 =	27,57060	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	103,30000 =	20,66000	
B0532310	kg	Calç aèria CL 90, en sacs	400,000 x	0,21000 =	84,00000	
				Subtotal...	132,42260	132,42260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,21620
			COST DIRECTE			155,49805
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			155,49805
D07AA000	m3	Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	Rend.: 1,000			50,46 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0140000	h	Manobre	0,500 /R x	19,91000 =	9,95500	
			Subtotal...		9,95500	9,95500
Materials:						
B0111000	m3	Aigua	0,330 x	0,96000 =	0,31680	
B0512401	t	Ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,330 x	103,30000 =	34,08900	
B7C100N0	kg	Escumant per a formigó cel·lular	5,000 x	1,20000 =	6,00000	
			Subtotal...		40,40580	40,40580
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,09955
			COST DIRECTE			50,46035
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			50,46035
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,82 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	19,44000 =	0,09720	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	17,35000 =	0,08675	
			Subtotal...		0,18395	0,18395
Materials:						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102 x	1,16000 =	0,01183	
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	0,59000 =	0,61950	
			Subtotal...		0,63133	0,63133
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00184
			COST DIRECTE			0,81712
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,81712

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 11

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		100,28 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,054 /R x	19,44000 =	1,04976	
A0140000	h		Manobre	0,216 /R x	19,91000 =	4,30056	
					Subtotal...	5,35032	5,35032
Maquinària:							
C1701100	h		Camió amb bomba de formigonar	0,090 /R x	156,75000 =	14,10750	
					Subtotal...	14,10750	14,10750
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	77,18000 =	78,72360	
					Subtotal...	78,72360	78,72360
					DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,13376
					COST DIRECTE		98,31518
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		1,96630
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		100,28148
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		1,27 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0124000	h		Oficial 1a ferrallista	0,012 /R x	19,44000 =	0,23328	
A0134000	h		Ajudant ferrallista	0,010 /R x	17,35000 =	0,17350	
					Subtotal...	0,40678	0,40678
Materials:							
B0A14200	kg		Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012 x	1,16000 =	0,01392	
D0B2A100	kg		Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,81712 =	0,81712	
					Subtotal...	0,83104	0,83104
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,00610
					COST DIRECTE		1,24392
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,02488
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,26880
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		45,03 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0123000	h		Oficial 1a encofrador	0,920 /R x	19,44000 =	17,88480	
A0133000	h		Ajudant encofrador	0,805 /R x	17,35000 =	13,96675	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal...		31,85155	31,85155
Materials:							
B0A31000	kg		Clau acer	0,1007	x	1,34000 =	0,13494
B0D21030	m		Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,990	x	0,37000 =	0,36630
B0D31000	m3		Llata de fusta de pi	0,0019	x	212,84000 =	0,40440
B0D629A0	cu		Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d'alçària i 150 usos	0,0151	x	22,27000 =	0,33628
B0D71130	m2		Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x	1,26000 =	1,38600
B0D75000	m2		Tauler elaborat amb aglomerat hidròfug amb 2 cares plastificades, de 10 mm de gruix, per a 1 ús	1,150	x	7,57000 =	8,70550
B0DZA000	l		Desencofrant	0,060	x	2,73000 =	0,16380
				Subtotal...		11,49722	11,49722
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,79629
				COST DIRECTE			44,14506
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,88290
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,02796
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			13,50 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,140	/R x	19,44000 =	2,72160
A0140000	h		Manobre	0,140	/R x	19,91000 =	2,78740
				Subtotal...		5,50900	5,50900
Materials:							
D07AA000	m3		Formigó cel·lular sense granulat, de densitat 300 kg/m3	0,1515	x	50,46035 =	7,64474
				Subtotal...		7,64474	7,64474
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08264
				COST DIRECTE			13,23638
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,26473
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,50110
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			26,50 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,380	/R x	19,44000 =	7,38720
A0140000	h		Manobre	0,190	/R x	19,91000 =	3,78290
				Subtotal...		11,17010	11,17010
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	1,07000 =	12,80020	
	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	155,49805 =	1,72603	
						Subtotal...	14,52623	14,52623
						DESPESES AUXILIARS	2,50%	0,27925
						COST DIRECTE		25,97558
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,51951
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		26,49509
	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				2,85 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x	19,44000 =	1,94400	
						Subtotal...	1,94400	1,94400
	Materials:							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,16000 =	0,00580	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,81712 =	0,81712	
						Subtotal...	0,82292	0,82292
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02916
						COST DIRECTE		2,79608
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,05592
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,85200
	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				110,96 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial	Import
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	19,44000 =	7,77600	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	19,91000 =	31,85600	
						Subtotal...	39,63200	39,63200
	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	65,29000 =	68,55450	
						Subtotal...	68,55450	68,55450
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,59448
						COST DIRECTE		108,78098
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	2,17562

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	COST EXECUCIÓ MATERIAL			PREU
							110,95660
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			17,79 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,150 /R x	24,03000 =	3,60450	
A0137000	h		Ajudant col·locador	0,100 /R x	21,34000 =	2,13400	
					Subtotal...	5,73850	5,73850
Maquinària:							
C200L000	h		Equip de soldadura per a làmines de PVC, manual, per aire calent	0,100 /R x	4,52000 =	0,45200	
					Subtotal...	0,45200	0,45200
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	10,15000 =	11,16500	
					Subtotal...	11,16500	11,16500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,08608
					COST DIRECTE		17,44158
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,34883
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,79041
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			2,39 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0127000	h		Oficial 1a col·locador	0,040 /R x	24,03000 =	0,96120	
A0137000	h		Ajudant col·locador	0,020 /R x	21,34000 =	0,42680	
					Subtotal...	1,38800	1,38800
Materials:							
B7B111A0	m2		Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2	1,100 x	0,85000 =	0,93500	
					Subtotal...	0,93500	0,93500
					DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,02082
					COST DIRECTE		2,34382
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,04688
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,39070

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 15

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		16,98 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,100 /R x	19,44000 =	1,94400	
A0140000	h		Manobre	0,050 /R x	19,91000 =	0,99550	
				Subtotal...		2,93950	2,93950
Materials:							
B0711010	kg		Adhesiu cimentós tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,630 x	0,31000 =	0,19530	
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	12,83000 =	13,47150	
				Subtotal...		13,66680	13,66680
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,04409
				COST DIRECTE			16,65039
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,33301
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,98340
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		51,33 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,800 /R x	19,44000 =	15,55200	
A0140000	h		Manobre	0,400 /R x	19,91000 =	7,96400	
				Subtotal...		23,51600	23,51600
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	12,40000 =	12,89600	
B9CZ6611	u		Peça de suport inferior o intermèdia, de morter de ciment, per a paviments flotants	16,200 x	0,42000 =	6,80400	
B9CZ6711	u		Peça de suport superior, de morter de ciment, per a paviments flotants	5,400 x	1,25000 =	6,75000	
				Subtotal...		26,45000	26,45000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,35274
				COST DIRECTE			50,31874
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			1,00637
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,32511

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	P2146-HXMJ	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000		41,48 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0D-0007	h	Manobre	0,75075 /R x	23,88000 =	17,92791	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,75075 /R x	24,69000 =	18,53602	
				Subtotal...		36,46393	36,46393
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,25526 /R x	14,32000 =	3,65532	
				Subtotal...		3,65532	3,65532
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,54696
				COST DIRECTE			40,66621
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,81332
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,47953
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000		5,09 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,1489 /R x	24,69000 =	3,67634	
				Subtotal...		3,67634	3,67634
	Maquinària:						
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,1489 /R x	8,46000 =	1,25969	
				Subtotal...		1,25969	1,25969
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,05515
				COST DIRECTE			4,99118
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,09982
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,09100
P- 1	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 45 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/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 20 kg/m2	Rend.: 1,000		145,41 €	
	Partides d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import

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	0,450	x	98,31518 =	44,24183	
	E4BC3000	kg	Armadura per a lloses d'estructura AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	40,000	x	1,24392 =	49,75680	
	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	44,14506 =	48,55957	
						Subtotal...	142,55820	142,55820
						COST DIRECTE		142,55820
						DESPESES INDIRECTES 2,00%		2,85116
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		145,40936
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				104,38 €
				Unitats	Preu €		Parcial	Import
Partides d'obra:								
	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	13,23638 =	13,23638	
	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	17,44158 =	17,44158	
	E7B111A0	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir	2,000	x	2,34382 =	4,68764	
	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	16,65039 =	16,65039	
	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	50,31874 =	50,31874	
						Subtotal...	102,33473	102,33473
						COST DIRECTE		102,33473
						DESPESES INDIRECTES 2,00%		2,04669
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		104,38142

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, 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	Rend.: 1,000		38,35 €	
Partides d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
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	1,000	x	25,97558 =	25,97558	
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	2,79608 =	5,20071	
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	108,78098 =	6,41808	
				Subtotal...		37,59437	37,59437
				COST DIRECTE			37,59437
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,75189
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,34626
P- 4	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	Rend.: 1,000		2,94 €	
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,035 /R	x	82,41000 =	2,88435	
				Subtotal...		2,88435	2,88435
				COST DIRECTE			2,88435
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,05769
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,94204
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.: 1,000		4,03 €	
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import

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	58,42000 =	2,04470
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0374	/R x	50,90000 =	1,90366
			Subtotal...				3,94836
							3,94836
							3,94836
							0,07897
							4,02733
P- 6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	Rend.: 1,000			2,06 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	19,91000 =	1,99100
			Subtotal...				1,99100
							1,99100
							0,02987
							2,02087
							0,04042
							2,06128
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.: 1,000			3,92 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Maquinària:						
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	71,05000 =	0,71050
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,100	/R x	31,33000 =	3,13300
			Subtotal...				3,84350
							3,84350
							3,84350
							0,07687
							3,92037
P- 8	E2RA75A0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000			32,90 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B2RA75A0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	75,00000 =	32,25000
						Subtotal...	32,25000
							32,25000
						COST DIRECTE	32,25000
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,64500
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	32,89500
P- 9	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.: 1,000	10,75 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	19,44000 =	1,45800
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	19,91000 =	2,98650
						Subtotal...	4,44450
	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	57,40000 =	6,02700
						Subtotal...	6,02700
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06667
						COST DIRECTE	10,53817
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,21076
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,74893
P- 10	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.: 1,000	24,24 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A0121000	h	Oficial 1a	0,620	/R x	23,85000 =	14,78700
	A0132000	h	Peó	0,350	/R x	19,72000 =	6,90200
						Subtotal...	21,68900
	Materials:						
	D0701821	m3	Mortor de ciment portland 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	90,35470 =	1,53603
						Subtotal...	1,53603
	Altres:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,50	% S/	21,68920 =	0,54223
Subtotal...							0,54223
							0,54223
COST DIRECTE							23,76726
DESPESES INDIRECTES 2,00%							0,47535
COST EXECUCIÓ MATERIAL							24,24261

P- 11	EB32U080	m2	Reixa metal·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	Rend.: 1,000			173,43 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	24,23000 =	12,11500
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	21,25000 =	6,37500
Subtotal...							18,49000
							18,49000
Materials:							
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	0,99000 =	3,96000
	BB32U240	m2	Reixa metal·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	1,000	x	147,30000 =	147,30000
Subtotal...							151,26000
							151,26000
DESPESES AUXILIARS 1,50%							0,27735
COST DIRECTE							170,02735
DESPESES INDIRECTES 2,00%							3,40055
COST EXECUCIÓ MATERIAL							173,42790

P- 12	EE41C142	u	Conducte per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	Rend.: 1,000			503,90 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	24,65000 =	197,20000
	A013G000	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	21,14000 =	169,12000
Subtotal...							366,32000
							366,32000
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BE41C142	u	Mòdul recte llarg per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	2,000	x	54,78000 =	109,56000
	BEW4S251	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 210 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	0,330	x	12,76000 =	4,21080
	BEY41150	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, de 210 mm de diàmetre exterior	1,000	x	4,77000 =	4,77000
				Subtotal...		118,54080	118,54080
				DESPESES AUXILIARS 2,50%			9,15800
				COST DIRECTE			494,01880
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			9,88038
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			503,89918
P- 13	EE51ET10M9FI	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, resistència tèrmica >= 1,25 m2.K/W, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. APTA_A1 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER , muntat al sostre amb elements de fixació	Rend.: 1,000			50,87 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,320	/R x	24,65000 =	7,88800
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,320	/R x	21,14000 =	6,76480
				Subtotal...		14,65280	14,65280
Materials:							
	BE51ET11M9FI	m2	Panell rígid CLIMAVER A1 APTA de llana de vidre ISOVER amb excel·lent reacció al foc, ja que no contribueix a l'incendi en cap fase del mateix. Es un Pannell d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb una làmina d'alumini reforçada amb paper kraft i malla de vidrio, que actúa com a barrera de vapor, per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre de gran absorció acústica i resistència mecànica de 40 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla de 1,21 m, Complint la norma UNE-EN 14303 "Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación", amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,039 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, AW, 2w 0,90, classe de reacció al foc A1, clase d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1., ref. APTA_A1 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER	1,150	x	28,10000 =	32,31500
	BEW5B000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	0,500	x	4,85000 =	2,42500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 23

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BEY5B000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	1,000	x	0,26000 =	0,26000	
						Subtotal...	35,00000	35,00000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,21979
						COST DIRECTE		49,87259
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,99745
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,87004

P- 14	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	Rend.: 1,000				8,09 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	24,65000 =	3,69750	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	21,14000 =	3,17100	
						Subtotal...	6,86850	6,86850
	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	0,64000 =	0,64000	
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x	0,32000 =	0,32000	
						Subtotal...	0,96000	0,96000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,10303
						COST DIRECTE		7,93153
						DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,15863
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,09016

P- 15	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	Rend.: 1,000				3,97 €
				Unitats		Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x	24,65000 =	1,15855	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	21,14000 =	1,05700	
						Subtotal...	2,21555	2,21555
	Materials:							
	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	1,020	x	1,46000 =	1,48920	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000 =	0,15000	
						Subtotal...	1,63920	1,63920

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 24

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,03323
				COST DIRECTE			3,88798
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			0,07776
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,96574
P- 16	EG312722	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	Rend.: 1,000			54,59 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	24,65000 =	0,36975	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	21,14000 =	0,31710	
					Subtotal...	0,68685	0,68685
Materials:							
	BG312720	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	3,06000 =	3,12120	
	BG415DJ9	u	Interrupctor automàtic magnetotèrmic de 10 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	49,70000 =	49,70000	
					Subtotal...	52,82120	52,82120
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,01030
				COST DIRECTE			53,51835
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			1,07037
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			54,58872
P- 17	EG312A22	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, instal·lat i connectat a borns i cablejat a tarjeta 16 entrades digitals	Rend.: 1,000			5,11 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	24,65000 =	0,36975	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	21,14000 =	0,31710	
					Subtotal...	0,68685	0,68685
Materials:							
	BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	1,020 x	4,23000 =	4,31460	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal...		4,31460	4,31460
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01030
			COST DIRECTE			5,01175
			DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,10024
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,11199
P- 18	EG62D1EK	u	Interrupctor, 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		18,28 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	24,65000 =	3,69750
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 /R x	21,14000 =	3,86862
			Subtotal...		7,56612	7,56612
Materials:						
	BG62D1EK	u	Interrupctor 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	9,91000 =	9,91000
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	1,000 x	0,33000 =	0,33000
			Subtotal...		10,24000	10,24000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,11349
			COST DIRECTE			17,91961
			DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,35839
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,27800
P- 19	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		24,89 €
			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150 /R x	24,65000 =	3,69750
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,183 /R x	21,14000 =	3,86862
			Subtotal...		7,56612	7,56612
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	16,37000 =	16,37000
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	1,000 x	0,35000 =	0,35000
			Subtotal...		16,72000	16,72000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,11349	
				COST DIRECTE		24,39961	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,48799	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		24,88760	
P- 20	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			109,40 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200 /R x	24,65000 =	4,93000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200 /R x	21,14000 =	4,22800	
					Subtotal...	9,15800	9,15800
Materials:							
	BHA1U002	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini	1,000 x	97,96000 =	97,96000	
					Subtotal...	97,96000	97,96000
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,13737	
				COST DIRECTE		107,25537	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		2,14511	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		109,40048	
P- 21	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			2,02 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,015 /R x	24,83000 =	0,37245	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,015 /R x	19,99000 =	0,29985	
					Subtotal...	0,67230	0,67230
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	1,24000 =	1,30200	
					Subtotal...	1,30200	1,30200
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,01008	
				COST DIRECTE		1,98438	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,03969	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,02407	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 22	GG420001	ut	Subministrament i muntatge de grup electrògen de REHLKO MODELO D550 de 400 kW de potència continua (PRP). Amb placa control, comunicació MODBUS TCP/IP, quadre conmutació i arranc automàtic i preparat per fallo de xarxa. Certificat conformitat CE. Inclou les feines d'entrada a la caseta, el seu ancoratge a la solera, el seu connexionat a la xarxa elèctrica d'EMATSA i la posta en marxa per a funcionament correcte de l'alimentació. El grup es subministrarà amb el tanc ple de combustible.	Rend.: 1,000		47.490,06 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	16,000 /R x	25,36000 =	405,76000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	16,000 /R x	29,57000 =	473,12000	
					Subtotal...	878,88000	878,88000
Maquinària:							
	CTRE0001	u	Transport d'equip elèctric de fàbrica a obra.	1,000 /R x	324,00000 =	324,00000	
					Subtotal...	324,00000	324,00000
Materials:							
	BZME0001	u	Subministrament equip elèctric.	1,000 x	45.356,00000 =	45.356,00000	
					Subtotal...	45.356,00000	45.356,00000
				COST DIRECTE		46.558,88000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		931,17760	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		47.490,05760	
P- 23	GG7100X2	ut	Suministrament i instal·lació d'un Switch amb dos port de fibra òptica i quatre ports de coure, gestionable amb capacitat de sistema de comunicacions en anella de fibra òptica.	Rend.: 1,000		658,84 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0100001	h	Programador qualificat amb certificat Ecoextructure de Schneider electric	2,000 /R x	50,76000 =	101,52000	
					Subtotal...	101,52000	101,52000
Materials:							
	BZME00X3	u	SwitchGestProf_4x100TXRJ45,2x100FXFOMul	1,000 x	544,40000 =	544,40000	
					Subtotal...	544,40000	544,40000
				COST DIRECTE		645,92000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		12,91840	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		658,83840	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 24	GG7100X4	ut	Suministrament i instal·lació d'una tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602, inclou cablejat i connexionat de bornes	Rend.: 1,000		598,87 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0100001	h	Programador qualificat amb certificat Ecoextructure de Scheider electric	2,000 /R x	50,76000 =	101,52000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	24,65000 =	98,60000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	21,14000 =	84,56000	
					Subtotal...	284,68000	284,68000
	Materials:						
	BG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	16,000 x	0,57000 =	9,12000	
	BZME00X8	u	Tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602	1,000 x	195,47000 =	195,47000	
					Subtotal...	204,59000	204,59000
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	20,00 % S/	489,27000 =	97,85400	
					Subtotal...	97,85400	97,85400
					COST DIRECTE		587,12400
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		11,74248
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		598,86648
P- 25	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		5,78 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	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	5,67000 =	5,67000	
					Subtotal...	5,67000	5,67000
					COST DIRECTE		5,67000
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,11340
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,78340
P- 26	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000		1,45 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Materials:						
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000 x	1,42000 =	1,42000	
					Subtotal...	1,42000	1,42000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		1,42000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,02840	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,44840	
P- 27	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		7,46 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	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 7,31000 =	7,31000	
				Subtotal...		7,31000	7,31000
				COST DIRECTE		7,31000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,14620	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,45620	
P- 28	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		13,26 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	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 13,00000 =	13,00000	
				Subtotal...		13,00000	13,00000
				COST DIRECTE		13,00000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,26000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,26000	
P- 29	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		7,55 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	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 7,40000 =	7,40000	
				Subtotal...		7,40000	7,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		7,40000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,14800	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,54800	
P- 30	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.: 1,000		2,66 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x 2,61000 =	2,61000	
				Subtotal...		2,61000	2,61000
				COST DIRECTE		2,61000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,05220	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,66220	
P- 31	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		14,09 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Materials:							
	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 13,81000 =	13,81000	
				Subtotal...		13,81000	13,81000
				COST DIRECTE		13,81000	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		0,27620	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,08620	
P- 32	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.: 1,000		20,74 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A012B000	h	Oficial 1a estucador	0,480 /R	x 19,44000 =	9,33120	
	A013B000	h	Ajudant estucador	0,200 /R	x 17,35000 =	3,47000	
				Subtotal...		12,80120	12,80120
Materials:							
	B8816142	kg	Morter de ciment monocapa (OC), per a acabat granulat projectat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	17,955	x 0,31000 =	5,56605	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 31

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B881A000	kg	Granulat per a projectar sobre morter monocapa, de pedra calcària, de 5 a 9 mm de granulometria	14,994	x	0,11000 =	1,64934
						Subtotal...	7,21539
						DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,32003
						COST DIRECTE	20,33662
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,40673
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	20,74335
P- 33	P214F-HYJX	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	Rend.: 1,000			
							47,92 €
	Partides d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	P2146-HXMJ	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	1,000	x	40,66621 =	40,66621
	P214W-HXLT	m	Tall en paviment de peces amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	1,26491	x	4,99118 =	6,31339
						Subtotal...	46,97960
						COST DIRECTE	46,97960
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,93959
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	47,91919
P- 34	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.: 1,000			
							1,69 €
	Mà d'obra:			Unitats		Preu €	Parcial
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	24,83000 =	0,24830
	A0D-0007	h	Manobre	0,008	/R x	23,88000 =	0,19104
						Subtotal...	0,43934
	Materials:						0,43934

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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	1,21000 =	1,21000	
Subtotal...							1,21000	1,21000
DESPESES AUXILIARS 2,50%								0,01098
COST DIRECTE								1,66032
DESPESES INDIRECTES 2,00%								0,03321
COST EXECUCIÓ MATERIAL								1,69353

P- 35 PA00001 u Subministrament, muntatge i posada en servei d'un quadre de commutació automàtica (ATS) amb doble sortida (CCM2 i CCM3) per a grup electrogen, de 4 pols i intensitat nominal 1000 A, per garantir el subministrament elèctric automàtic en cas de fallada de xarxa. El quadre inclou: Aparellatge principal SCHNEIDER sota normativa IEC. Envoltant PRISMASET P, d'ús interior, IP30, de porta plena, amb gruix de xapa, color RAL9003 i tractament estàndard de fabricant, amb entrada/sortida de cables prevista per la part inferior, d'accés frontal, amb aparell d'execució fixa (MCCB) (en tipus d'armari autoportant), amb forma de segregació 1 i prevista.- El quadre ha d'estar equipat amb tancament estàndard del fabricant, cantons d'elevació i portaplans. En compliment de la normativa IEC 61439.- El poder de tall dels interruptors automàtics ha estat considerat de 50 kA segons norma UNE EN 60947-2.- 2 equips de transferència tipus TransferPact o equivalent, de 400A (CCM3) i 1000A (CCM2)- Seccionador de 1000A provinent embarrat de grup.- Interruptor automàtic de 400A, provinent de l'embarrat de grup amb protecció diferencial.- Embarrat 1000A 50 kA i barra de terra Inclou el muntatge complet, connexió amb la línia de xarxa de CCM2 i CCM3, i de grup i doble sortida, així com les proves de funcionament conjunt amb el grup electrogen. Normativa aplicable: ITC-BT-40, ITC-BT-19 i ITC-BT-21 del REBT.

Rend.: 0,083 24.206,12 €

			Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:						
A012H000	h	Oficial 1a electricista	8,000 /R x	24,65000 =	2.375,90361	
A013H000	h	Ajudant electricista	8,000 /R x	21,14000 =	2.037,59036	
Subtotal...					4.413,49397	4.413,49397
Materials:						
BQCM-0001	u	Quadre conmutació	1,000 x	19.318,00000 =	19.318,00000	
Subtotal...					19.318,00000	19.318,00000
COST DIRECTE						23.731,49397
DESPESES INDIRECTES 2,00%						474,62988
COST EXECUCIÓ MATERIAL						24.206,12385

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 36	PA00002	u	Instalaciones eléctricas para interconexión de grupo electrógeno con cuadro de conmutación para CCM2-CCM3,QGBT, Reubicación de salidas de cuadro de conmutación a CCM2 y CCM3. Incluyendo cableado de potencia, control, enclavamientos y comunicaciones	Rend.: 3,132		1.908,79 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	80,000 /R x	24,65000 =	629,62963	
	A013H000	h	Ajudant electricista	80,000 /R x	21,14000 =	539,97446	
					Subtotal...	1.169,60409	1.169,60409
	Altres:						
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	50,00 % S/	1.169,60410 =	584,80205	
					Subtotal...	584,80205	584,80205
					DESPESES AUXILIARS 10,00%		116,96041
					COST DIRECTE		1.871,36655
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		37,42733
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.908,79388
P- 37	PA00003	u	Relé presencia fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.0 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIO trifàsic 380#480VA.	Rend.: 1,000		316,68 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000 /R x	24,65000 =	49,30000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000 /R x	21,14000 =	42,28000	
					Subtotal...	91,58000	91,58000
	Materials:						
	BG4X6D01	u	Relé presencia fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.0 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIO trifàsic 380#480VA.	1,000 x	218,89000 =	218,89000	
					Subtotal...	218,89000	218,89000
					COST DIRECTE		310,47000
					DESPESES INDIRECTES 2,00%		6,20940
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		316,67940
P- 38	PA00004	u	Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.0 6A 10 X 38 CON/IND GG.	Rend.: 1,000		91,48 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	24,65000 =	24,65000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	21,14000 =	21,14000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	45,79000		45,79000
	Materials:						
	BG4X6D02	u	Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.0 6A 10 X 38 CON/IND GG.	1,000 x	43,90000 =	43,90000	
				Subtotal...	43,90000		43,90000
				COST DIRECTE			89,69000
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			1,79380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			91,48380
P- 39	PA00006	u	Programació del PLC del bombament amb les senyals necessàries de control i visualització en pantalla local i SCADA de la informació subministrada pel grup electrògen per la connexió de xarxa ethernet.	Rend.: 1,000			2.071,01 €
			Els treballs els ha de realitzar un tècnic amb qualificació Ecoextructure de Scheider electric				
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0100001	h	Programador qualificat amb certificat Ecoextructure de Scheider electric	40,000 /R x	50,76000 =	2.030,40000	
				Subtotal...		2.030,40000	2.030,40000
				COST DIRECTE			2.030,40000
				DESPESES INDIRECTES 2,00%			40,60800
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.071,00800
P- 40	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzaciones grup/quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat	Rend.: 1,000			667,44 €
P- 41	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala	Rend.: 1,000			987,44 €
P- 42	PG1A-DGOB	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment	Rend.: 1,000			31,04 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	25,36000 =	2,53600	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	29,57000 =	2,95700	
				Subtotal...		5,49300	5,49300
	Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG18-0BX4	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x	23,43000 =	23,43000	
	BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,000	x	1,43000 =	1,43000	
Subtotal...							24,86000	24,86000
DESPESES AUXILIARS 1,50%								0,08240
COST DIRECTE								30,43540
DESPESES INDIRECTES 2,00%								0,60871
COST EXECUCIÓ MATERIAL								31,04410

P- 43	PG33-E40H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 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	Rend.: 1,000				4,09 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,072 /R x	25,36000 =	1,82592		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,072 /R x	29,57000 =	2,12904		
Subtotal...							3,95496	3,95496
Materials:								
	BG33-G2S9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	=		
Subtotal...								
DESPESES AUXILIARS 1,50%								0,05932
COST DIRECTE								4,01428
DESPESES INDIRECTES 2,00%								0,08029
COST EXECUCIÓ MATERIAL								4,09457

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	Rend.: 1,000				1,65 €
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012 /R x	25,36000 =	0,30432		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012 /R x	29,57000 =	0,35484		
Subtotal...							0,65916	0,65916
Materials:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	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	0,93000 =	0,94860	
						Subtotal...	0,94860	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00989	
						COST DIRECTE	1,61765	
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,03235	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1,65000	
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				2,10 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000 =	0,30432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000 =	0,35484	
						Subtotal...	0,65916	
	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	1,36000 =	1,38720	
						Subtotal...	1,38720	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,00989	
						COST DIRECTE	2,05625	
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,04112	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,09737	
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				2,74 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	25,36000 =	0,30432	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	29,57000 =	0,35484	
						Subtotal...	0,65916	
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	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	1,020	x	1,98000 =	2,01960	
Subtotal...							2,01960	2,01960
DESPESES AUXILIARS 1,50%								0,00989
COST DIRECTE								2,68865
DESPESES INDIRECTES 2,00%								0,05377
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2,74242

P- 47	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.: 1,000			4,75 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,032 /R x	25,36000 =	0,81152		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,032 /R x	29,57000 =	0,94624		
				Subtotal...	1,75776	1,75776	
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	2,82000 =	2,87640		
				Subtotal...	2,87640	2,87640	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,02637	
				COST DIRECTE		4,66053	
				DESPESES INDIRECTES	2,00%	0,09321	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,75374	

P- 48	PG33-E4TT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 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			35,71 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,090 /R x	25,36000 =	2,28240	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,090 /R x	29,57000 =	2,66130	
					Subtotal...	4,94370	4,94370
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	BG33-G2RX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,000	x	29,99000 =	29,99000	
						Subtotal...	29,99000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07416	
						COST DIRECTE	35,00786	
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,70016	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	35,70801	
P- 49	PG40-EQMG	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	Rend.: 1,000				208,99 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	29,57000 =	14,78500	
						Subtotal...	19,85700	
	Materials:							
	BG41-1A00	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	184,33000 =	184,33000	
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000 =	0,41000	
						Subtotal...	184,74000	
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,29786	
						COST DIRECTE	204,89486	
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	4,09790	
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	208,99275	
P- 50	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				37,53 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Pàg.: 39

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400
						Subtotal...	10,98600
							10,98600
	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	25,19000 =	25,19000
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000 =	0,45000
						Subtotal...	25,64000
							25,64000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16479
						COST DIRECTE	36,79079
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,73582
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	37,52661

P- 51	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			22,19 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	25,36000 =	5,07200
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	29,57000 =	5,91400
						Subtotal...	10,98600
							10,98600
	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	10,15000 =	10,15000
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000 =	0,45000
						Subtotal...	10,60000
							10,60000
						DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,16479
						COST DIRECTE	21,75079
						DESPESES INDIRECTES 2,00%	0,43502
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,18581

P- 52	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	Rend.: 1,000			75,73 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 54	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			24,73 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300 /R x	25,36000 =	7,60800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300 /R x	29,57000 =	8,87100	
					Subtotal...	16,47900	16,47900
	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	7,52000 =	7,52000	
					Subtotal...	7,52000	7,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,24719
				COST DIRECTE			24,24618
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		0,48492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,73111
P- 55	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000			58,77 €
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,266 /R x	25,36000 =	6,74576	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,266 /R x	29,57000 =	7,86562	
					Subtotal...	14,61138	14,61138
	Materials:						
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000 x	37,72000 =	37,72000	
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000 x	5,07000 =	5,07000	
					Subtotal...	42,79000	42,79000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21917
				COST DIRECTE			57,62055
				DESPESES INDIRECTES	2,00%		1,15241
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			58,77296

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 56	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	Rend.: 1,000		1.000,00 €	
P- 57	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.: 1,000		943,21 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0130000	h	Manobre especialista	3,000 /R x	20,49000 =	61,47000	
	A0F-000P	h	Oficial 1a manyà	3,000 /R x	23,17000 =	69,51000	
				Subtotal...		130,98000	130,98000
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	789,81000 =	789,81000	
				Subtotal...		789,81000	789,81000
Altres:							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,00 % S/	130,98000 =	3,92940	
				Subtotal...		3,92940	3,92940
				COST DIRECTE		924,71940	
				DESPESES INDIRECTES 2,00%		18,49439	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		943,21379	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
XPA10001	pa	Partida alçada a justificar per a instal·lacions no previstes en el projecte	500,00 €
XPA10060	pa	Partida alçada a justificar pel compliment del pla de gestió de residus	171,24 €

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	7
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:	CCM2
Població:	Tarragona
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 mes 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:

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

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 usals 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.
- Sobreesforços 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.
- Sobreesforços 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.
- Sobreesforços 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 esllavissament 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 pols o emanació 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 k Ω . 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 equips, 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 fixes 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 mantenició. (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 manutenció 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'atmosferes 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 manutenció, 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 manutenció, 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 2^a)
- 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 Dirección 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.

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. 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 QUALESVOL 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>

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 perilloses. 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:

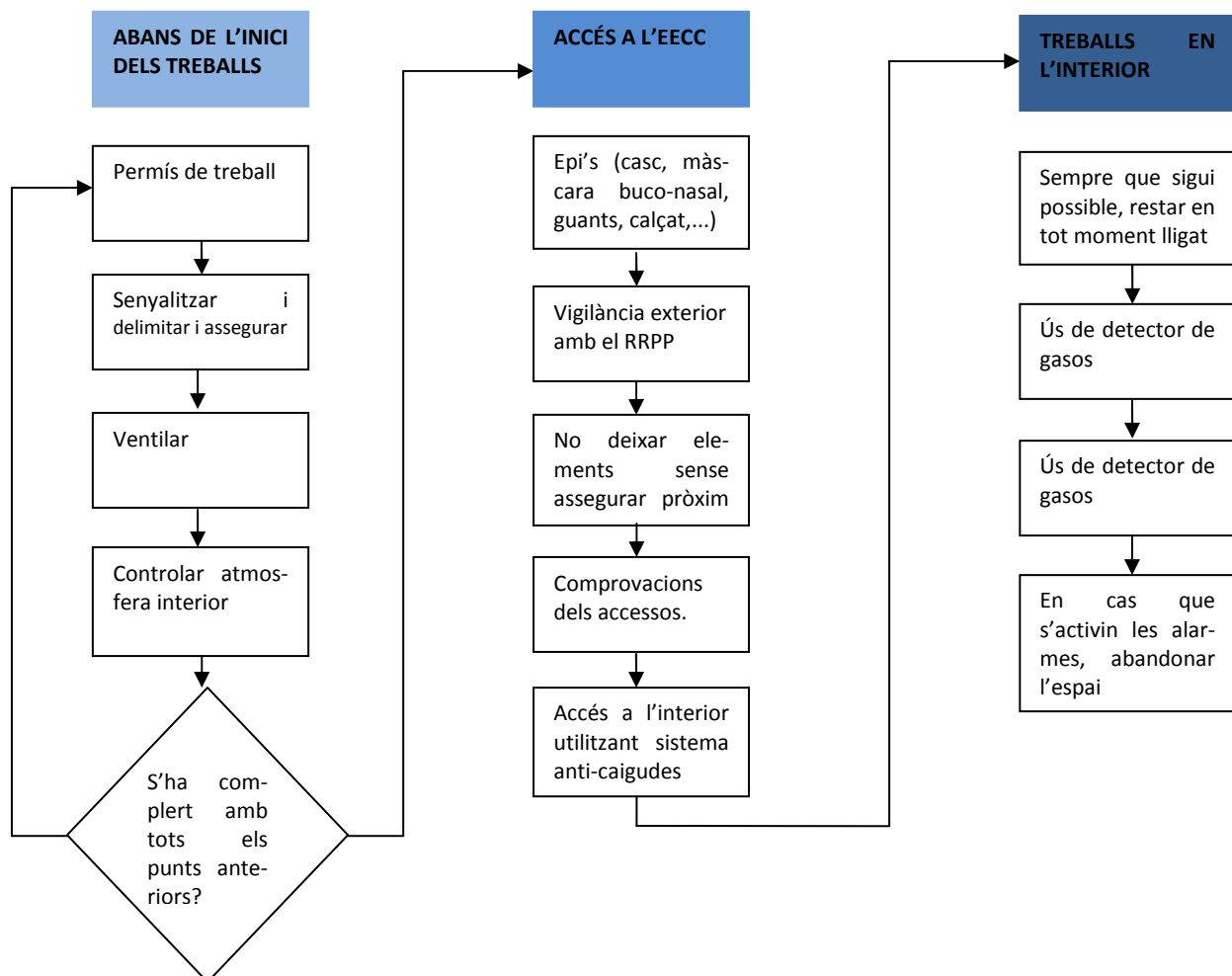
<u>DIRECTORS, GERENTS i RESPONSABLES</u>	<u>CAPS DE DISTRIBUCIÓ/ PRODUCCIÓ/ PLANTA/ ENCARREGATS</u>	<u>RECURS PREVENTIU</u>	<u>TREBALLADORS:</u>	<u>SERVEI DE PREVENCIÓ</u>	<u>SUBCONTRACTISTES</u>
• Vetllar per l'aplicació d'aquesta instrucció. • Autoritzar la dotació dels equips i mitjans necessaris. • 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 trípode 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.

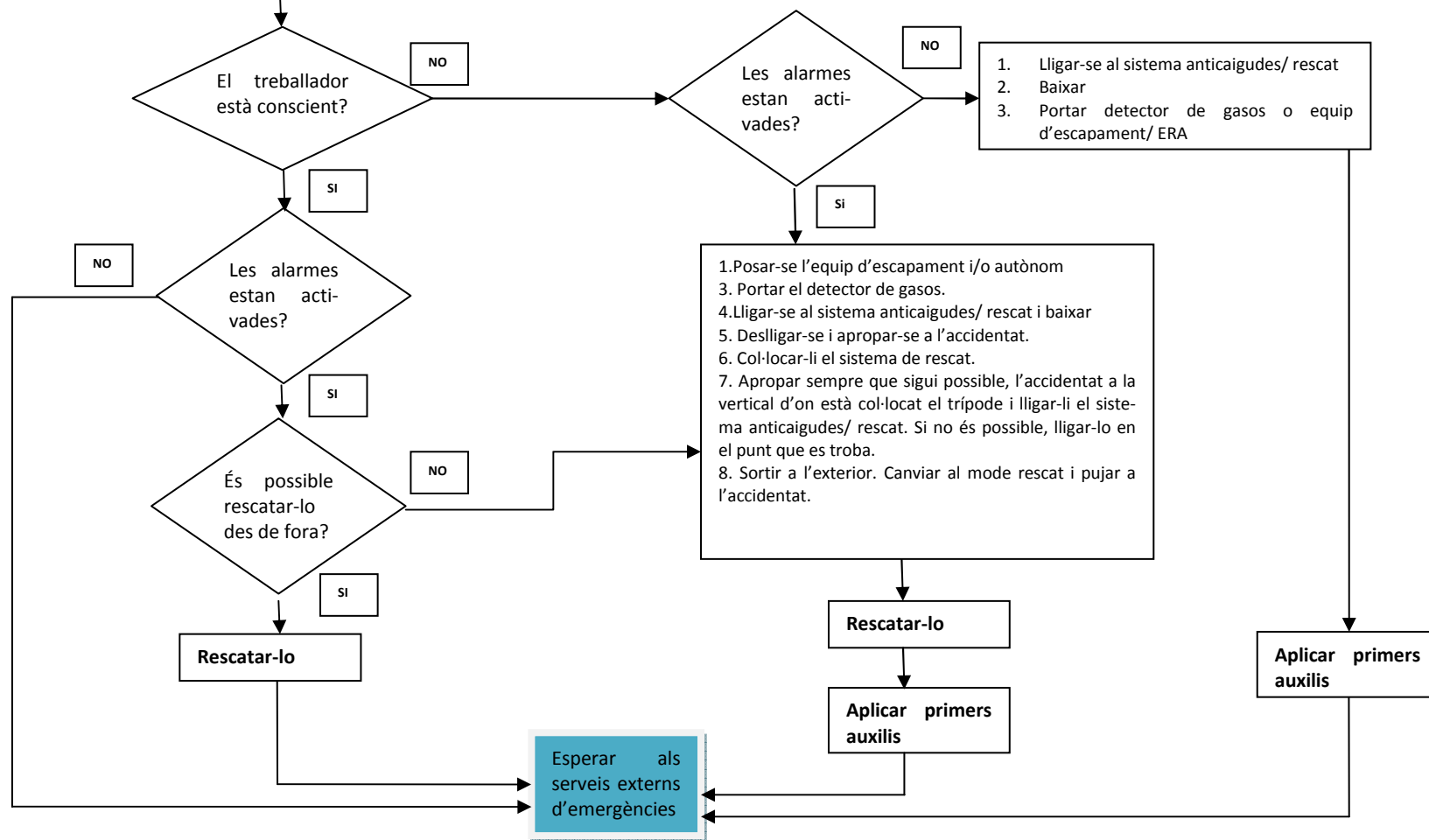
Si el treballador accidentat és d'una contracta, el responsable de la zona on es realitzen els treballs avisarà a l'empresa d'aquest.

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

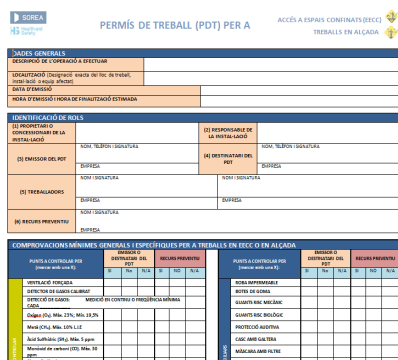
0. Elaboració de la IT.

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

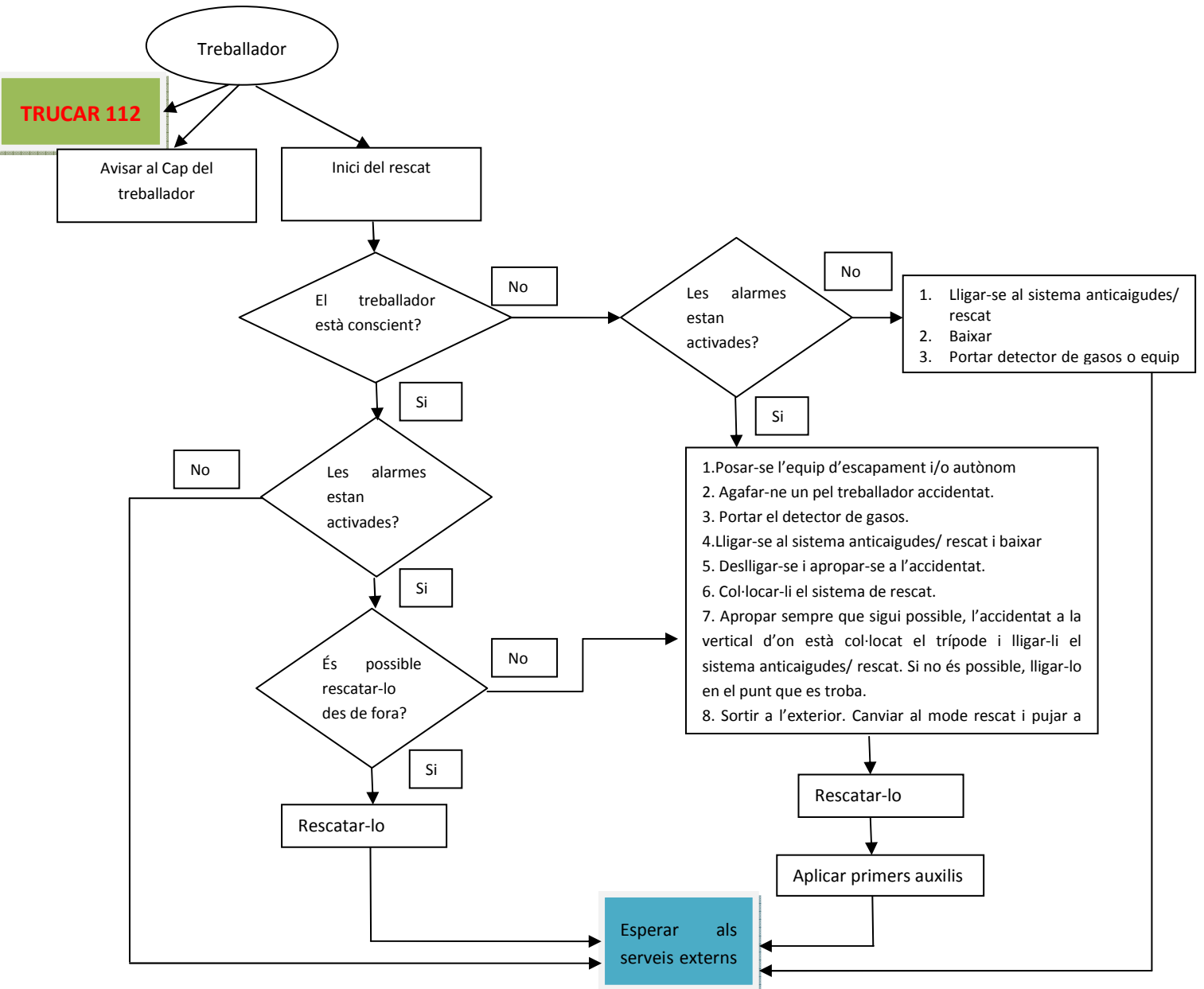
REALITZACIÓ DELS TREBALLS	Senyalitzar i delimitar el perímetre de seguretat de la zona de treball	Senyalitzar i delimitar la zona de treball si es treballa a la via pública.
	Ventilació	Obrir les portes i deixar ventilar durant 15 minuts com a mínim, abans d'accedir al seu interior.
	Control de l'atmosfera 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.

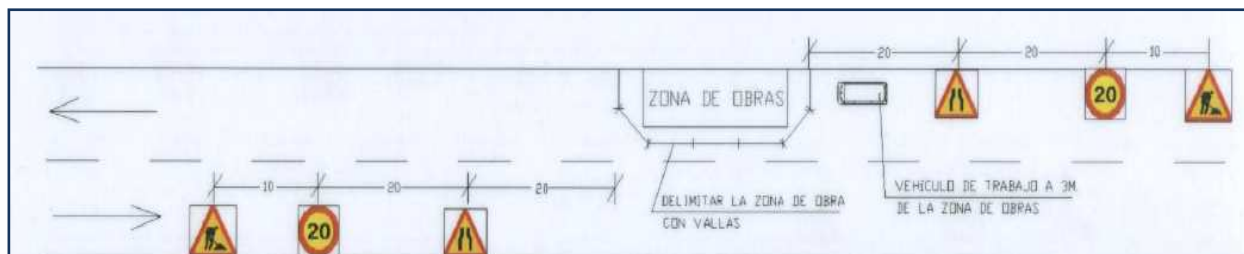
Fàcil percepció visual.

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".



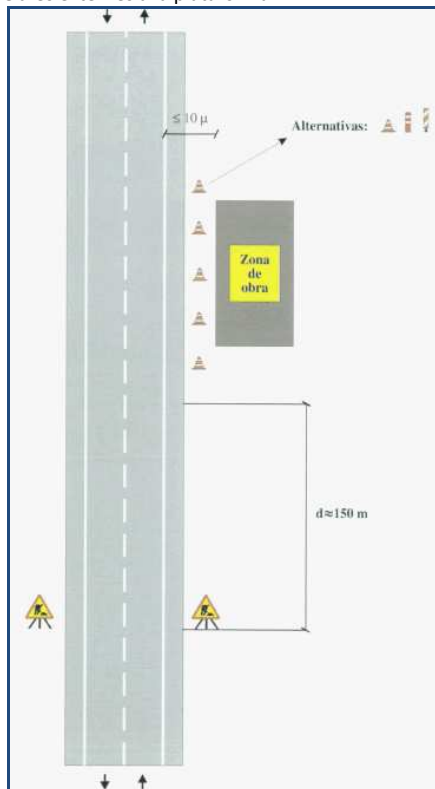
SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

Normes generals:

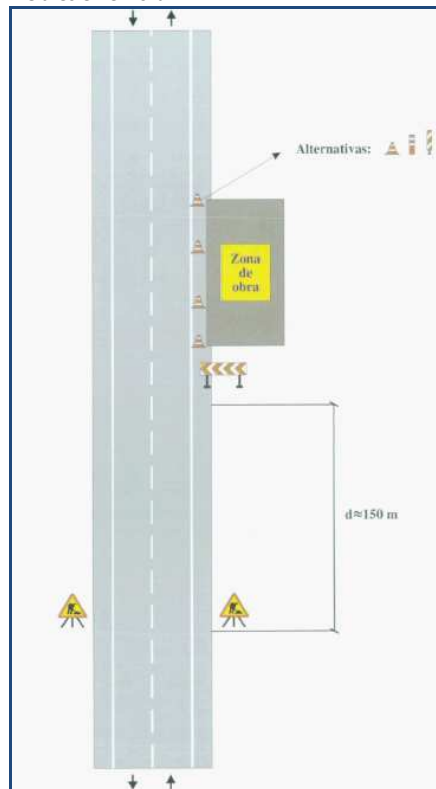
Com a norma general abans de realitzar els treballs en aquest tipus de vies s'haurà de comunicar al titular de la mateixa la proposta de senyalització en base als següents esquemes tant en trams interurbans, travesses urbanes o rotondes.

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

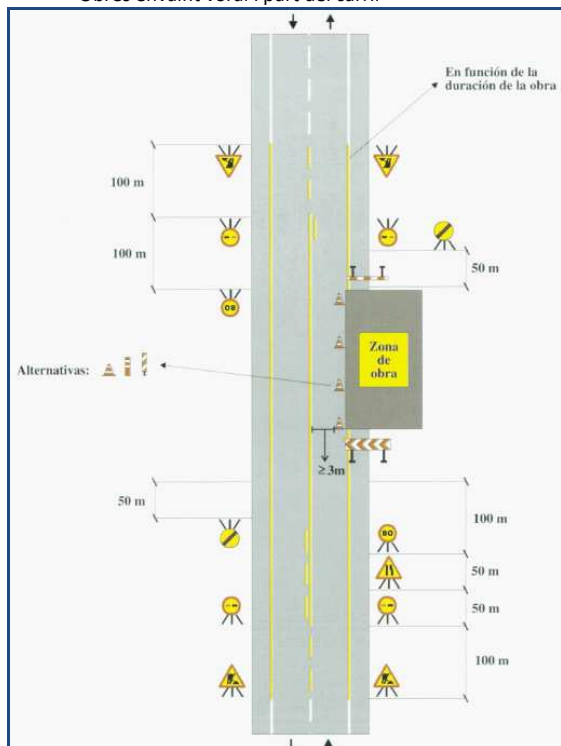
Obres externes a la plataforma



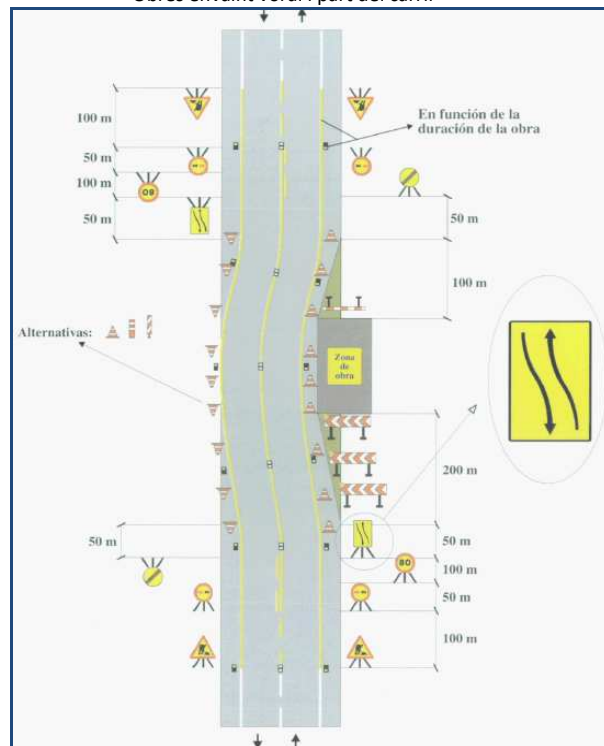
Obres en el voral



Obres envaint voral i part del carril

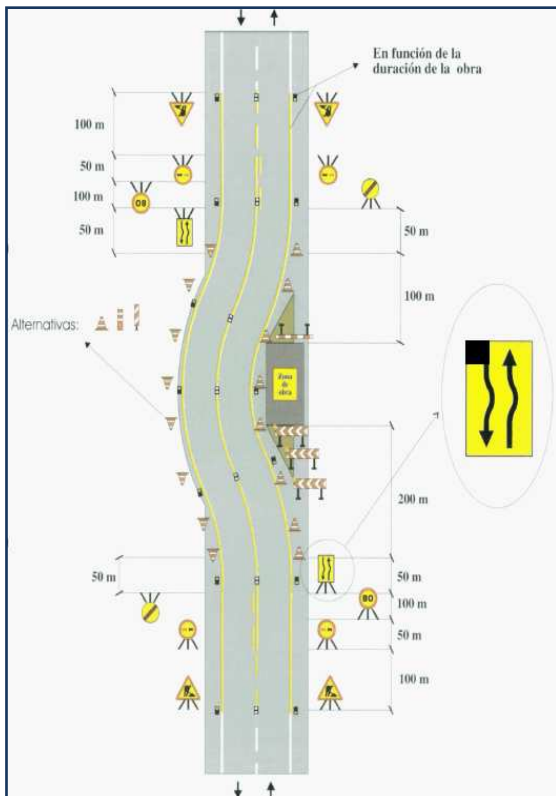


Obres envaint voral i part del carril

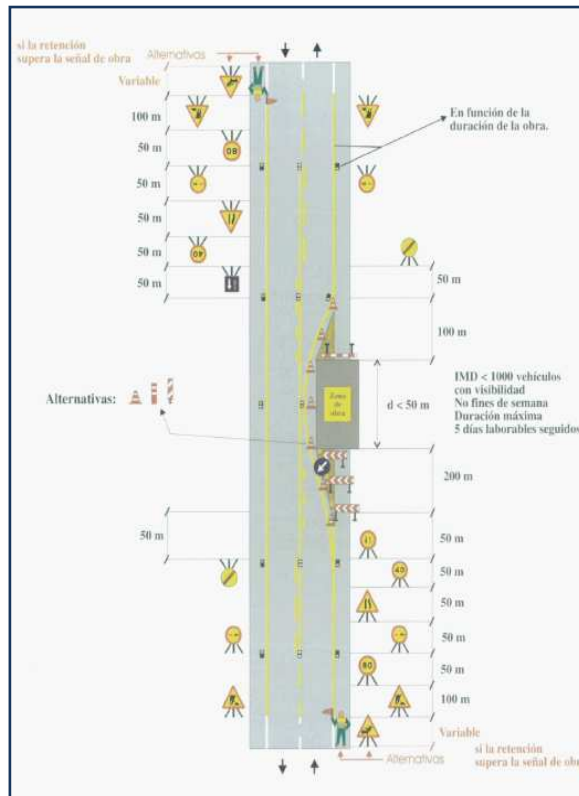


SENYALITZACIÓ CARRETERES (Norma 8.3. I-C)

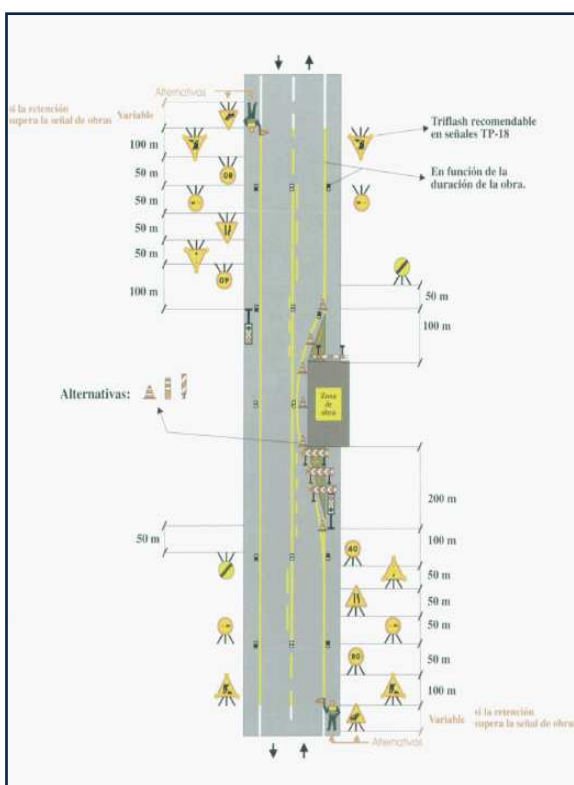
Obres en el voral i carril, amb ampliació de plataforma.



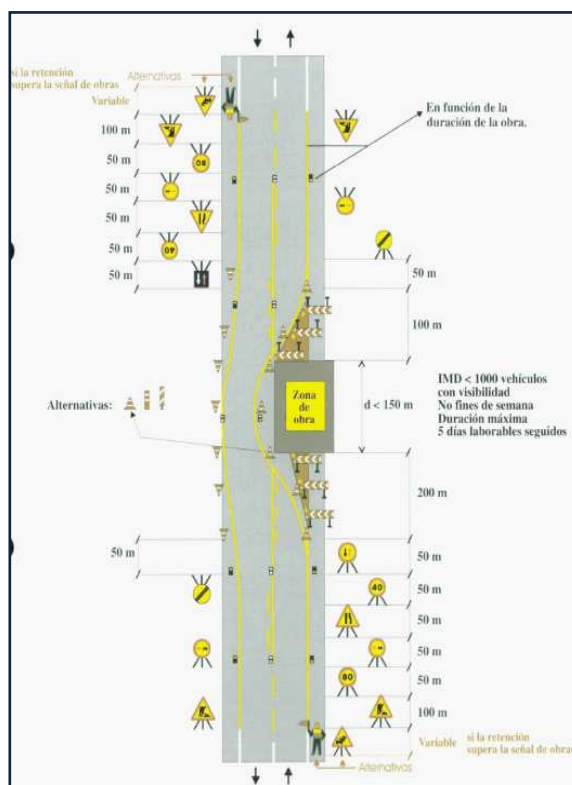
Deixant lliure un sol carril en treballs diürns (senyalista)



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

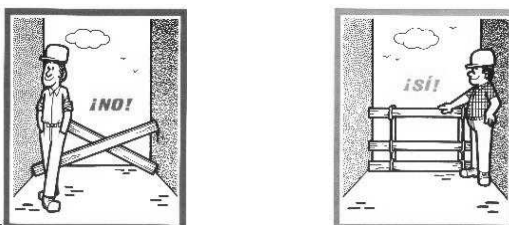
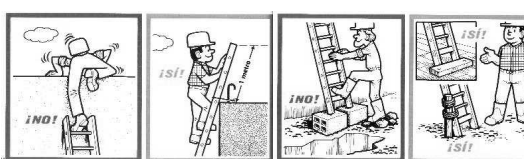
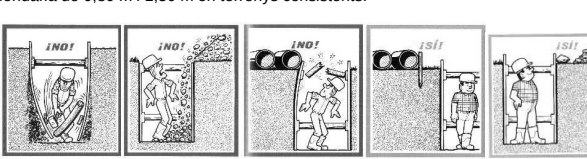
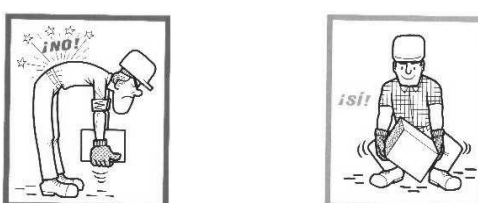
ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS

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

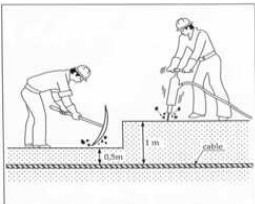
Annex IX: Full informatiu de riscos i mesures preventives en obres

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 SEGURETAT
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... Causos 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
	Polícia local:	092
	Polícia 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 treballa 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.**



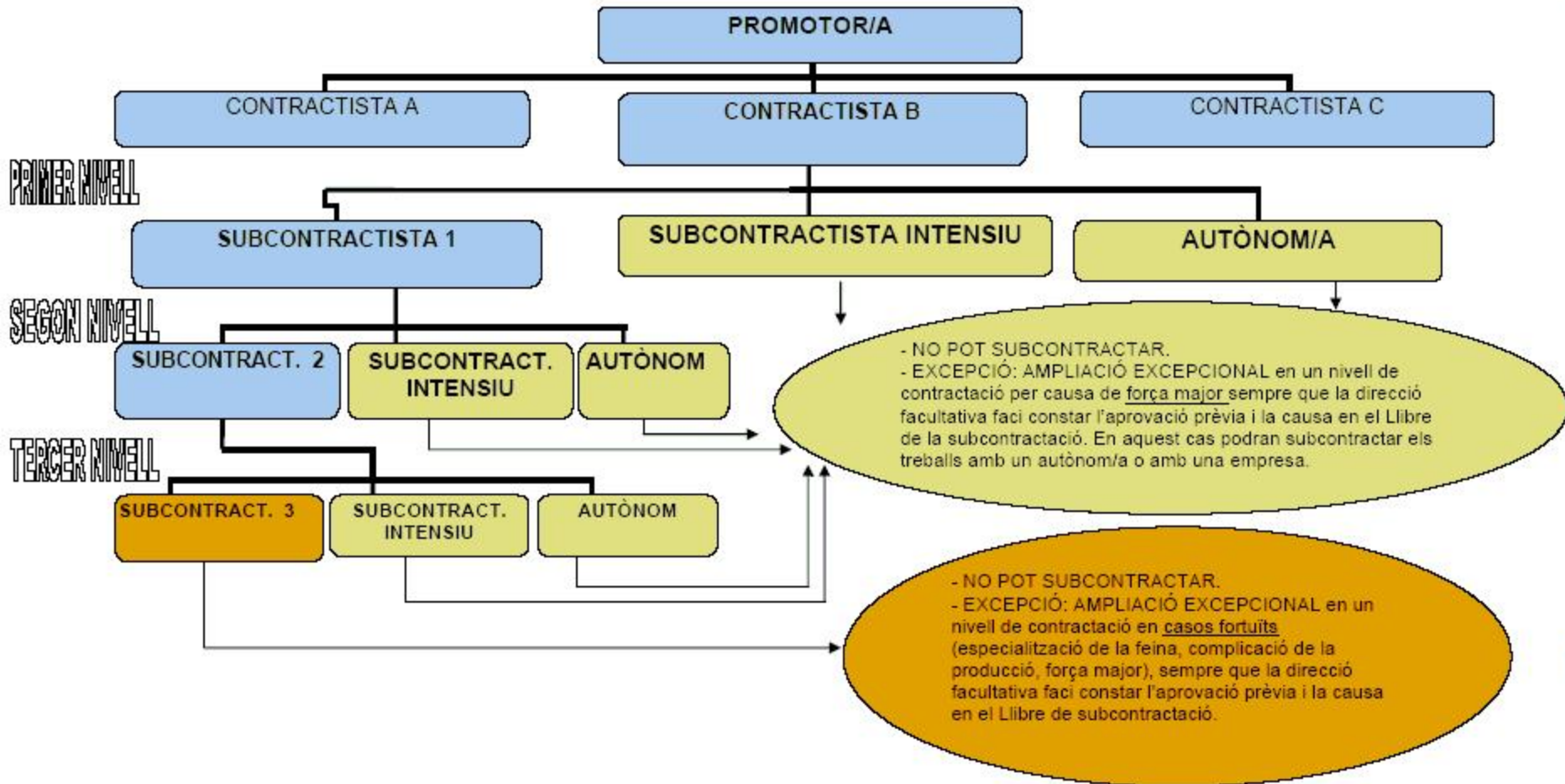
**Abans d'entrar en un espai confinat,
m'asseguro que l'atmosfera interior
estigui controlada i vigilada durant
tota l'operació.**



**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

ÍNDEX

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 perillosos recollits en la llista europea de residus perillosos 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 perillosos 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 Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☐ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.

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 fos 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, enderrocs i runes de la construcció.

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

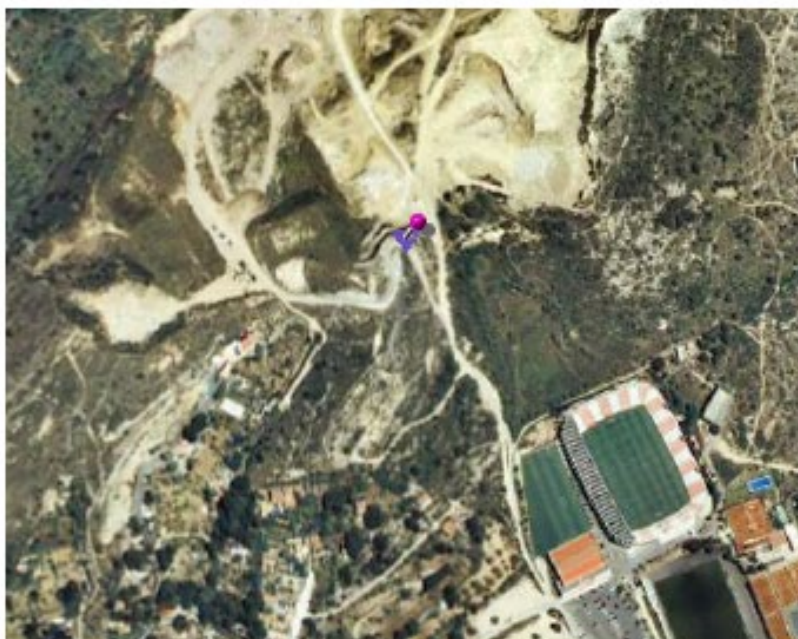
CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS: Són els indicats anteriorment.

DIPOÏT 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:354898 // Y:4554718


DIPÒSIT CONTROLAT DE TARRAGONA (LA CAPELLANA)
INSTAL·LACIÓ

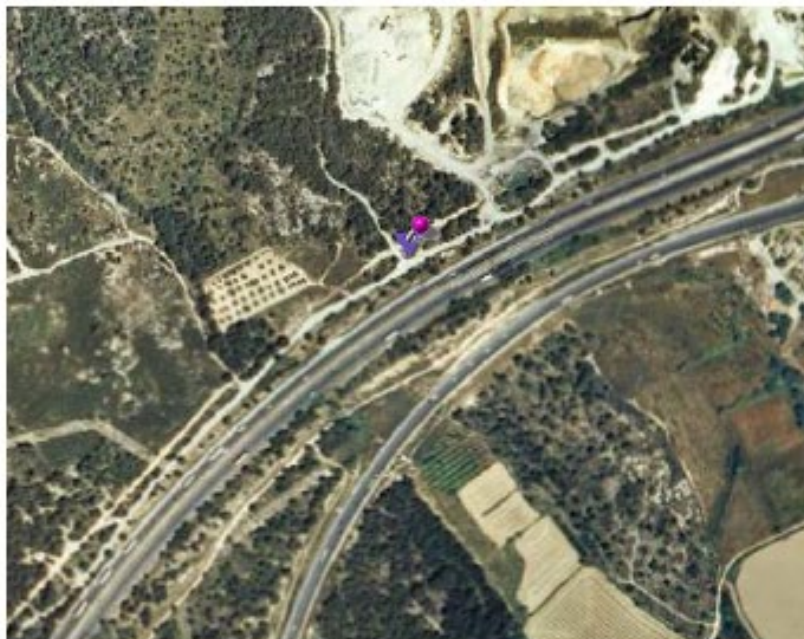
Estat en Servei	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física PARATGE "LA CAPELLANA" 43003 TARRAGONA	
Telèfon 934147488	Fax	a/e	Web www.gestoraderunes.com

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:361844 // Y:4556567



ABOCADOR CONTROLAT: ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL S.A.

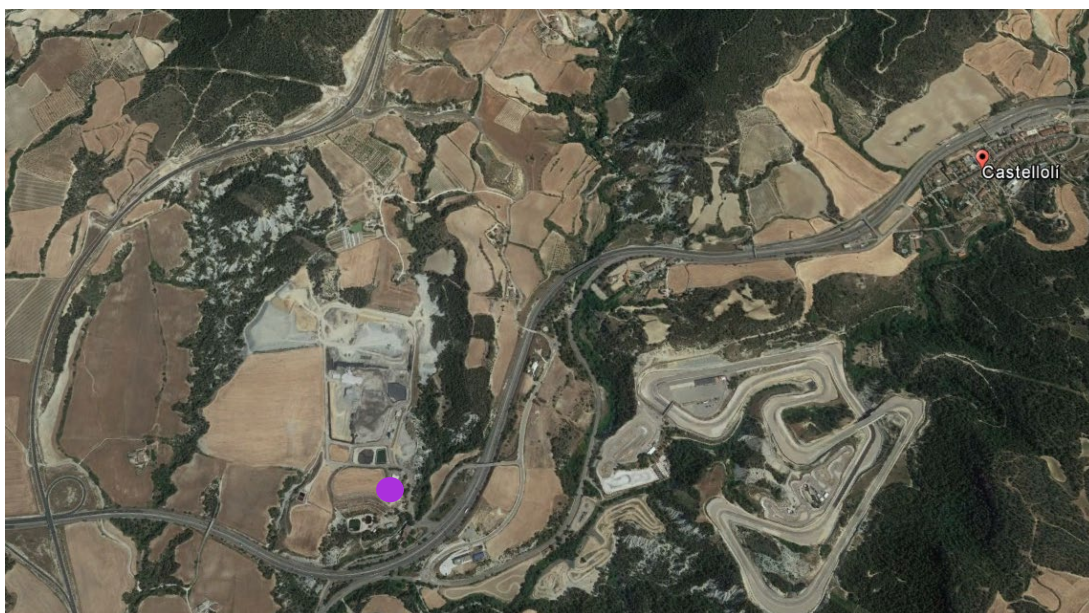
Tipus de residus que gestiona: Residus industrials peril·losos

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

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
- Avis 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	9	10	11	12	13	14	15	16
OBRA GRUP ELECTROGEN CCM2																									
ACTA DE REPLANTEIG																									
CASETA GRUP ELECTROGEN																									
Obra civil																									
EQUIPS ELECTRICS																									
Subministrament																									
Instal·lació																									
Connexió i posada en marxa																									
VARIS																									
Legalització d'instal·lacions																									
Seguretat i salut																									
Gestió de residus																									

ANNEX 8. ELECTRICITAT I CONTROL

INDEX

1.	INTRODUCCIÓ	1
2.	CÀLCUL SECCIÓ ALIMENTACIÓ GRUP ELECTROGEN.....	1
3.	CONNEXIONS AUXILIARS ENTRE GRUP I ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL DE L'EB	1
4.	SISTEMA COMMUTACIÓ ESCOMESES	2

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 GRUP ELECTROGEN

Per l'alimentació del grup electrogen cap al CCM2 s'instal·larà dos conductors per cada fase i neutre, soterrat dins canalització de tub PE DN90.

La secció és de 2x240mm² 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): 15 m

I (intensitat): 700 A

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

n (nombre de conductors): 2

S (Secció del cable): 240 mm²

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

$$\Delta U = \frac{1,732 \cdot 15 \cdot 700 \cdot 0,85}{2 \cdot 44 \cdot 240} \approx 0,73 \text{ V}$$

En un sistema de 400 V, això representa una caiguda de tensió del 0,1825 %. El límit normatiu està entre el 3 % y el 5 %. La secció de 2x240 mm² es totalment adequada per la caiguda de tensió.

Intensitat màxima admissible:

$$I_{total} = n \cdot I_{T\grave{a}bla} \cdot f_a$$

n (conductors per fase): 2

I_{tabla} (capacitat base): 450 A (Tabla B.52.5 Columna 5 de la norma *UNE-HD 60364-5-52*)

f_a (factor de agrupament): Al ser 2 cables per fase(6 cables en total) en contacte en una canalització oberta s'aplica un factor de reducció del 0,80

$$I_{total} = 2 \cdot 450 \cdot 0,80 = 720 \text{ A}$$

El interruptor del QGBT que alimenta al CCM2 està limitat a 700 A, llavors la secció de 2x240 mm² seria correcta.

3. CONNEXIONS AUXILIARS ENTRE GRUP I ARMARI DE POTÈNCIA I CONTROL DE L'EB

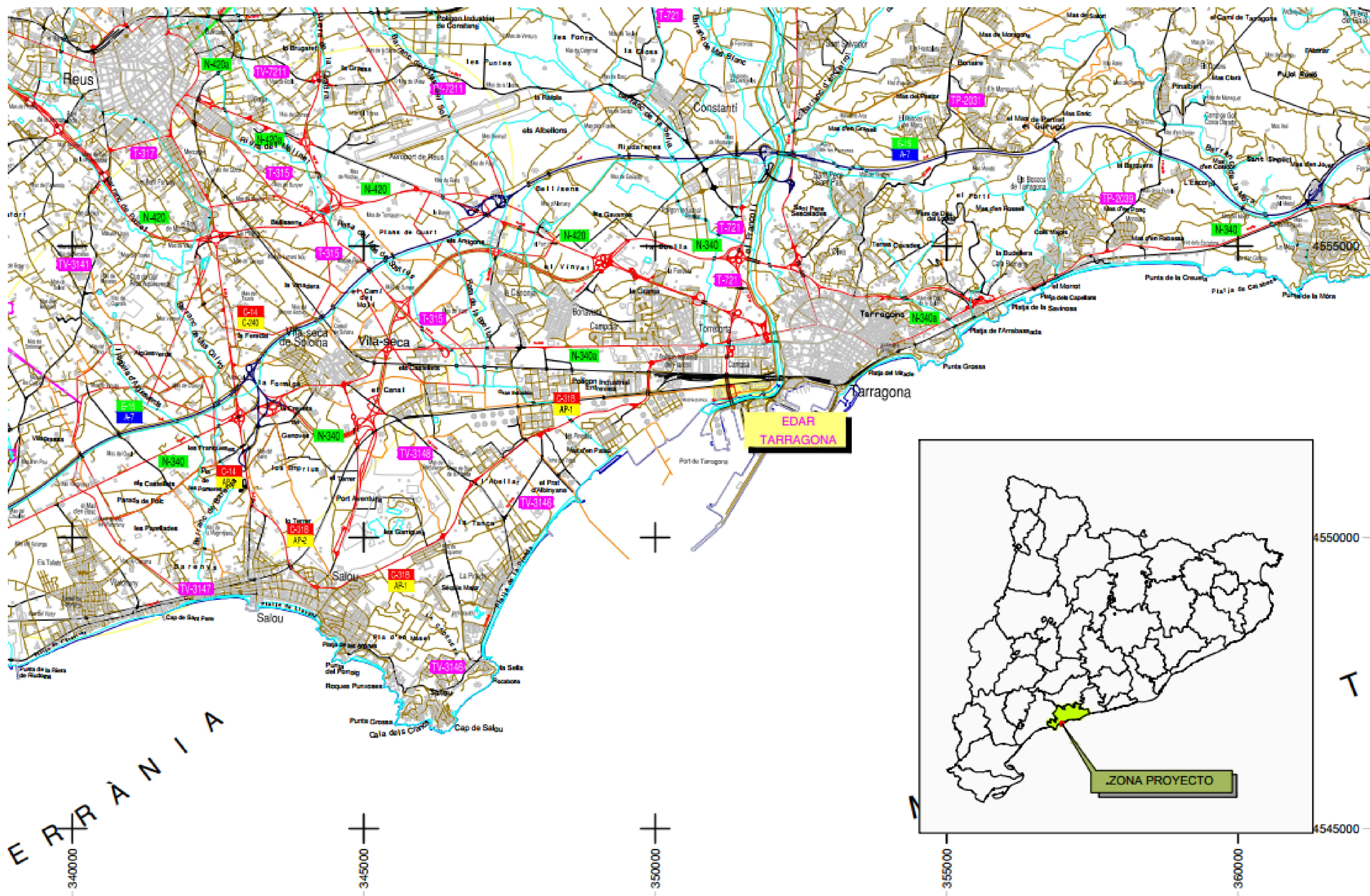
Per tal de connectar les senyals de control i diagnòstic del grup s'afegeixen:

- Manguera de 6x1.5mm² amb una protecció magnetotèrmica a instal·lar en el quadre de control de l'EB per enviar alimentació continua al grup electrogen
- Manguera de 10x1.5mm² per les senyals entre el grup electrogen i el PLC de control de l'EB.
- Manguera per a comunicacions Ethernet de categoria 6 per rebre les dades del grup al sistema SCADA de la depuradora.

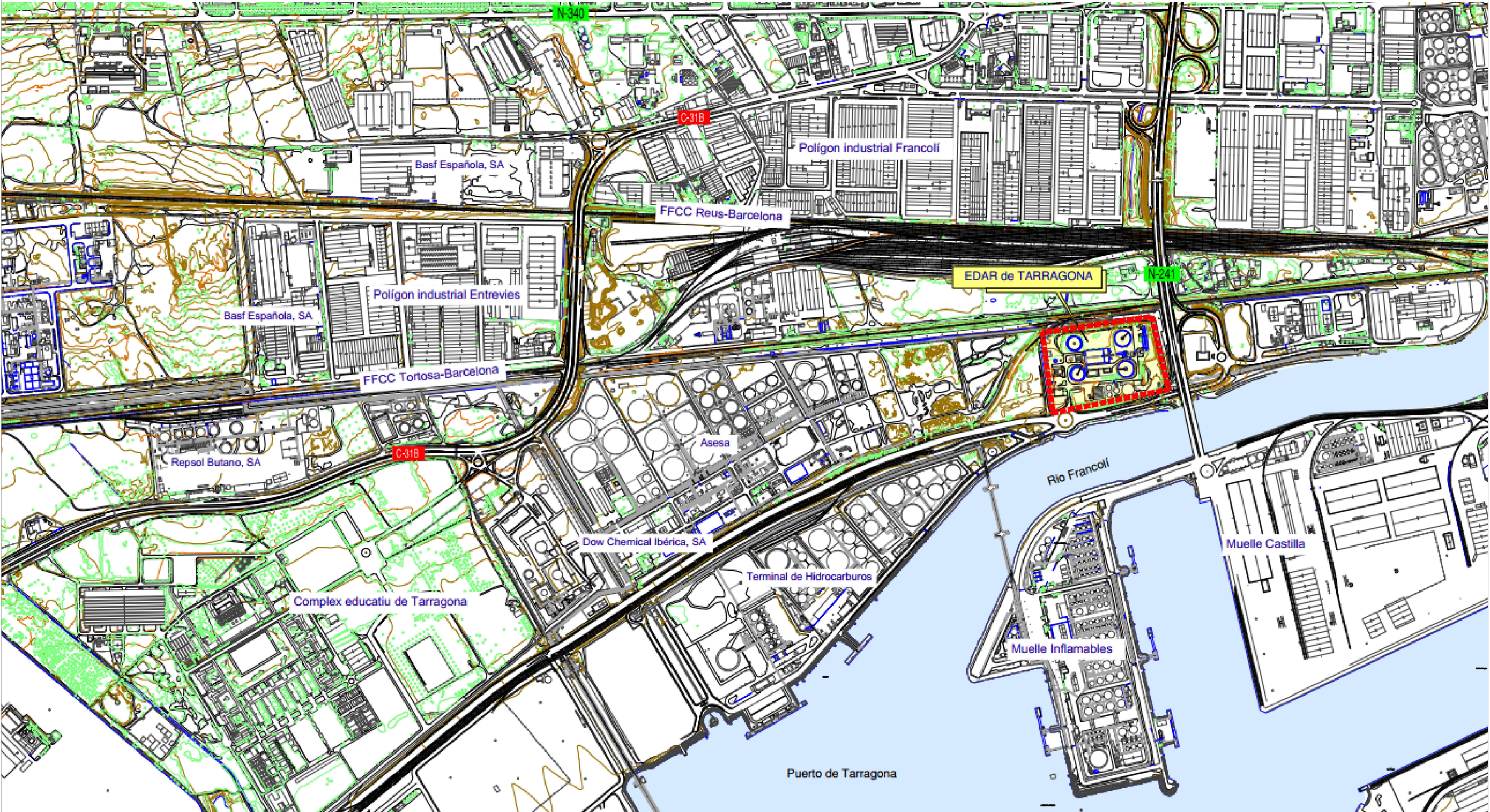
4. SISTEMA COMMUTACIÓ ESCOMESES

Per a commutar entre l'escomesa de xarxa i el sistema d'emergència proporcionat pel grup electrogen s'instal·larà un sistema de commutació dins de l'actual quadre elèctric de potència i control de l'EB que ha de seguir els següents esquemes:

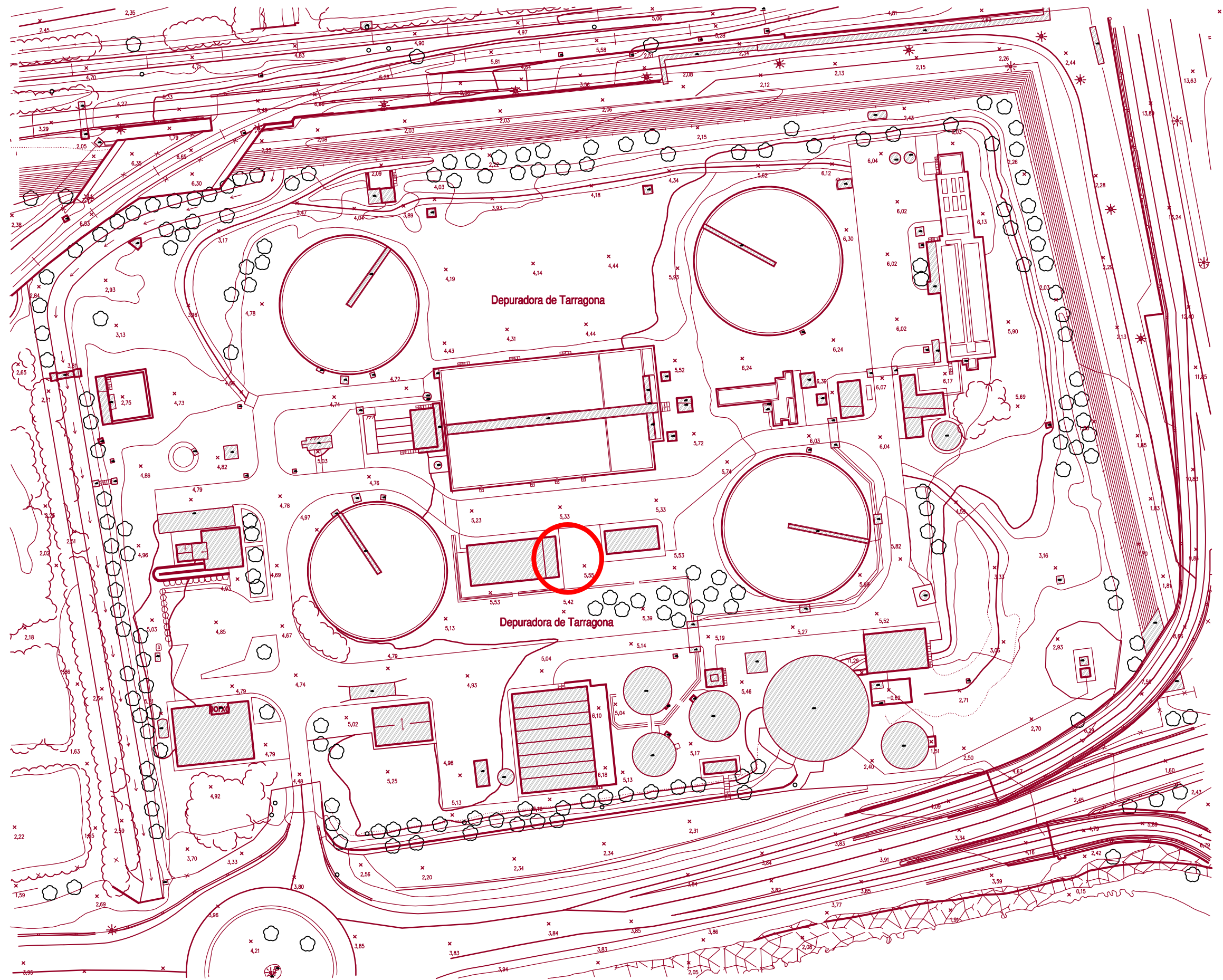
DOCUMENT 2: PLÀNOLS



REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUXTAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	Situació	Maig de 2026	DINA3 = S/E	1 FULL 1 de 9	REVISIÓ 0



REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	Emplaçament	Maig de 2026	DINA3 = S/E	2	
							FULL 2 de 9	REVISIÓ 0



REALITZACIÓ DEL PROJECTE



DIBUIXAT

A.Palacios

APROVAT

F.Oliva

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN
AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA

TÍTOL DEL PLÀNOL

Situació i emplaçament local

DATA DEL PROJECTE

Maig de 2026

ESCALA

DINA3 = S/E

NÚM.PLÀNOL

3

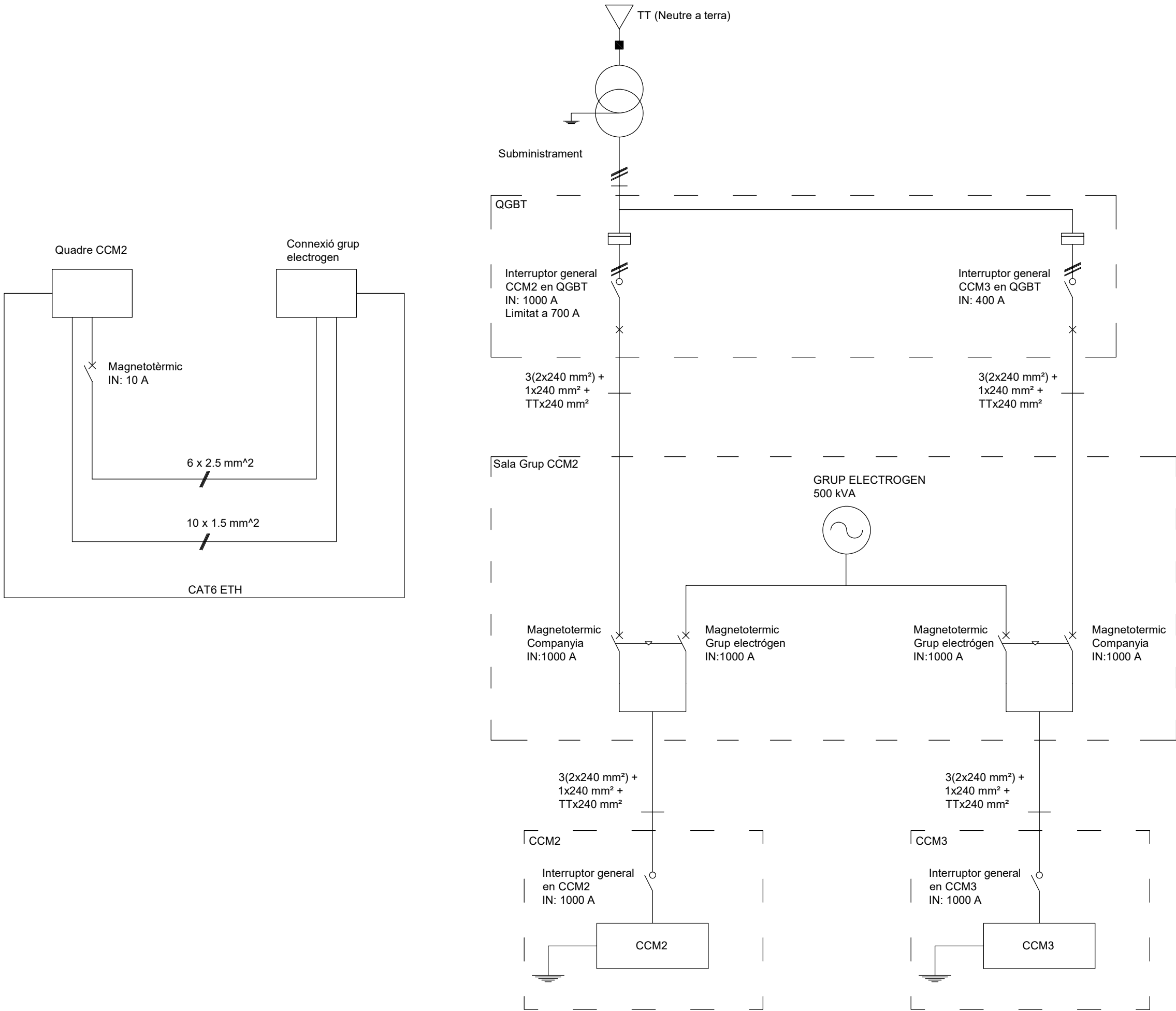
FULL

3 de 9

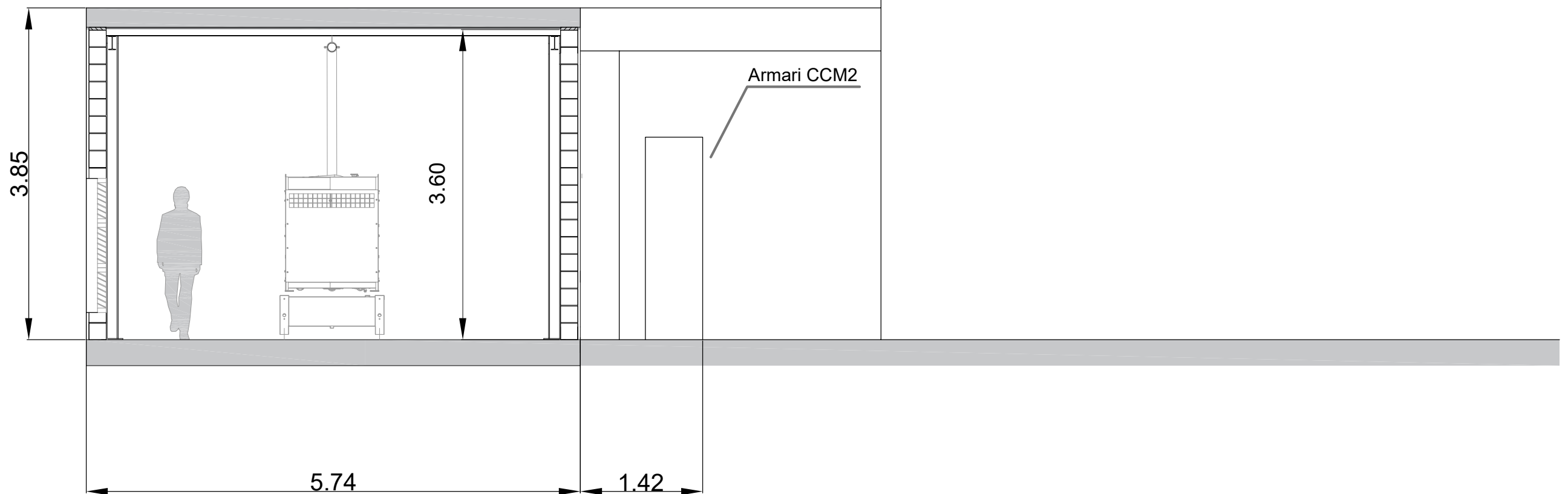
REFERÈNCIA

REVISIÓ

0

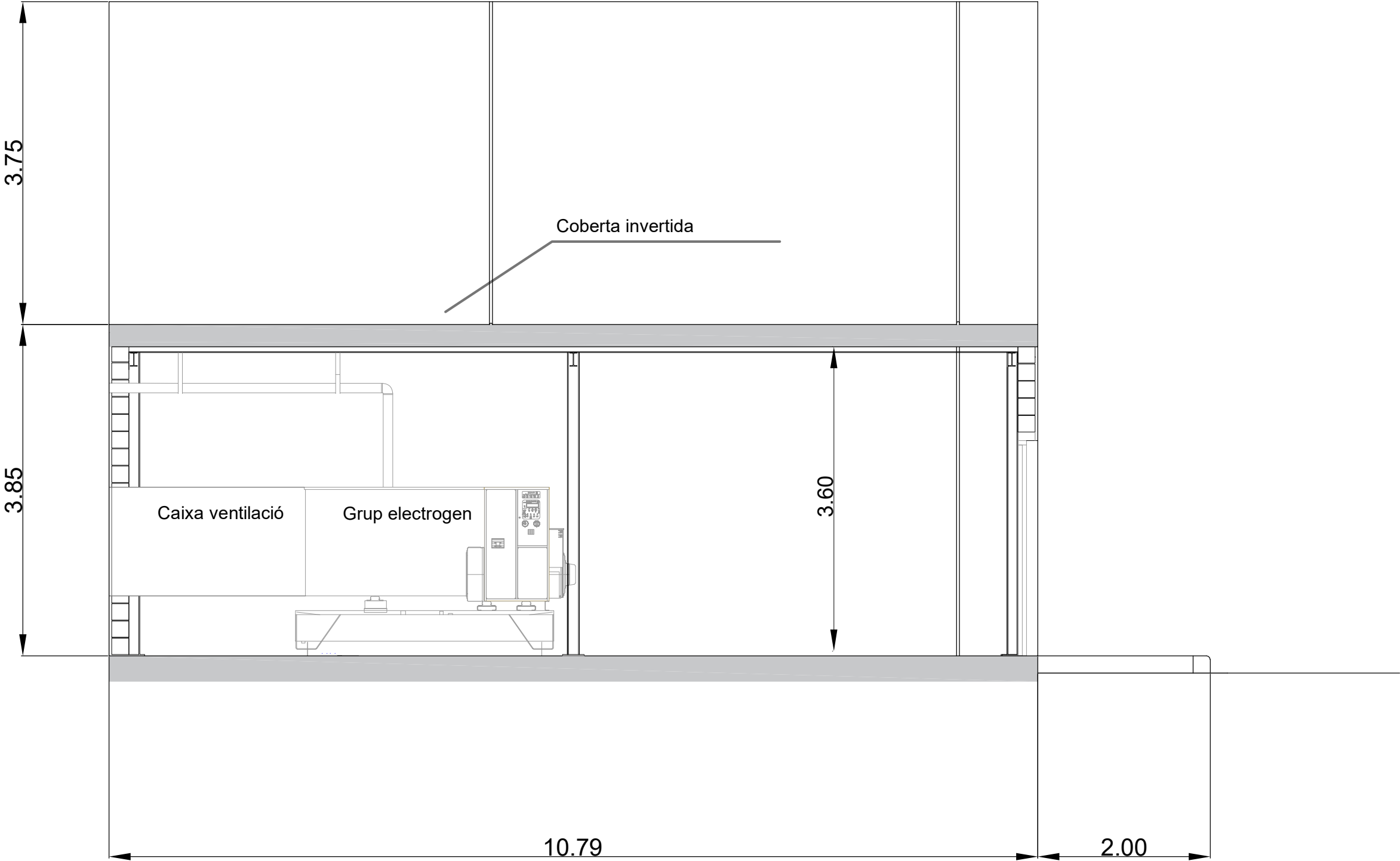


REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	ESQUEMA UNIFILAR	Maig de 2026	DINA3 = S/E	4	
							FULL 4 de 9	REVISIÓ 0



REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	Secció alçat nova instal·lació	Maig de 2026	DINA3 = S/E	5	
							FULL 5 de 9	REVISIÓ 0

SECCIÓ A-A'

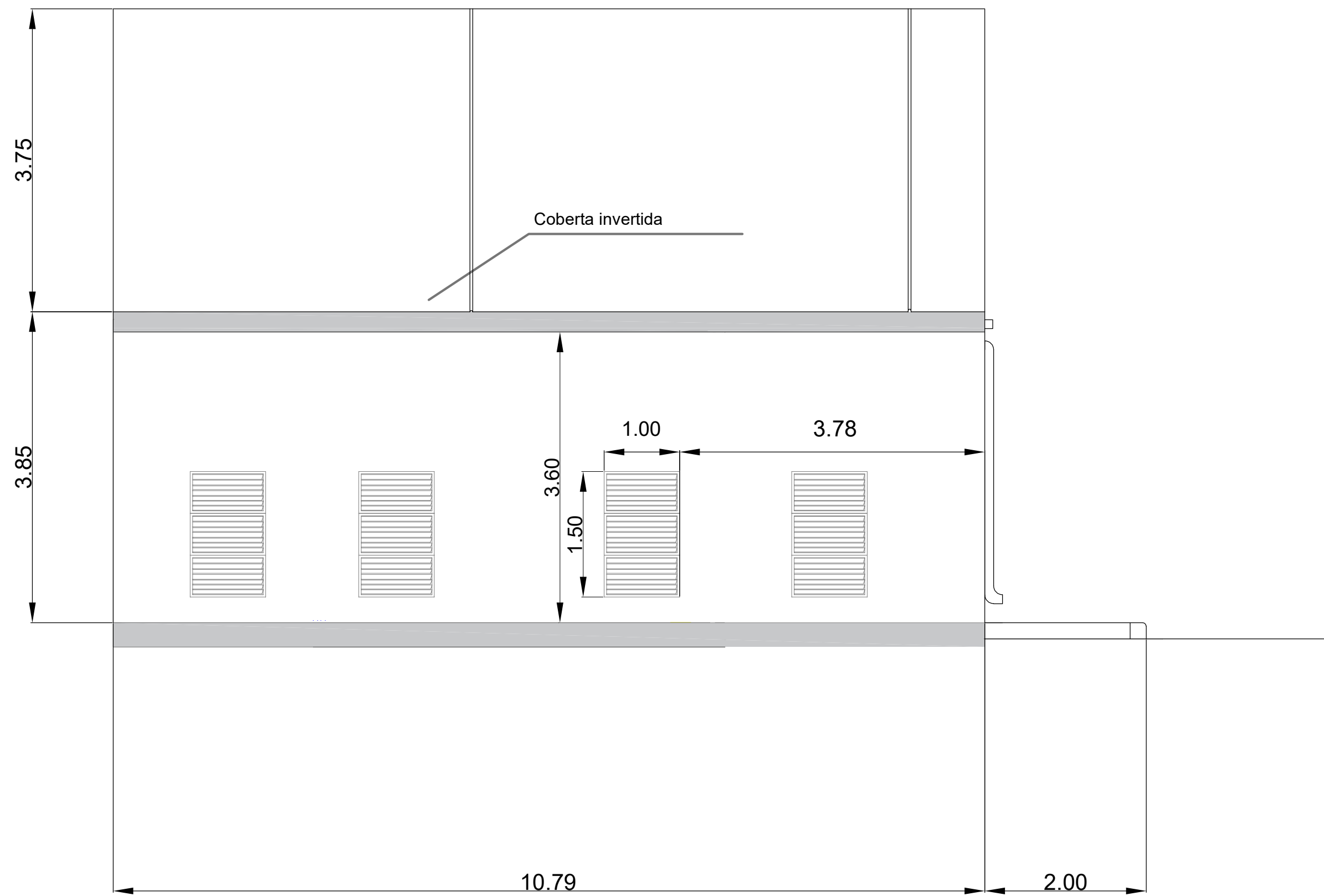


REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	Secció perfil nova instal·lació	Maig de 2026	DINA3 = S/E	6	
							FULL 6 de 9	REVISIÓ 0

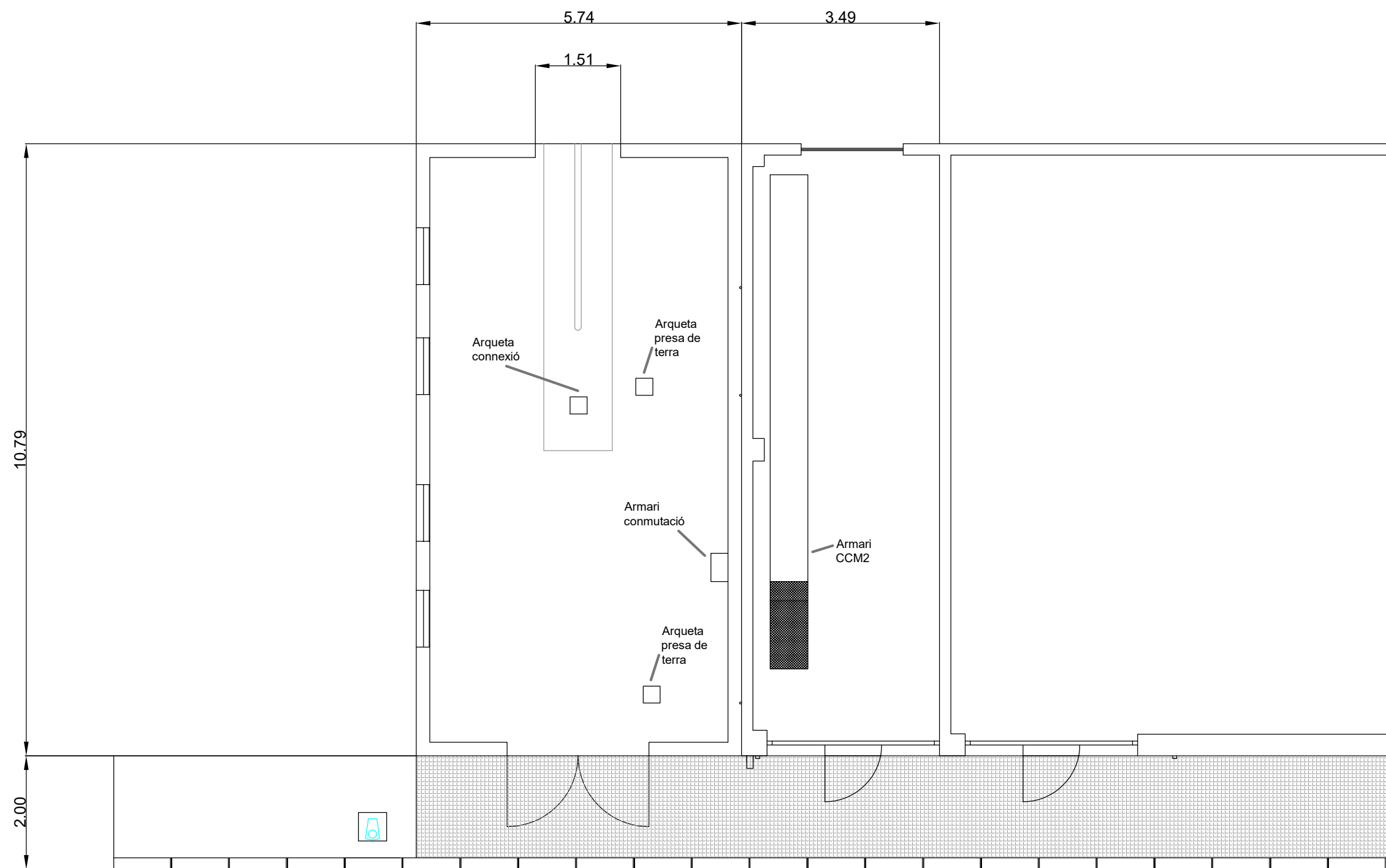


REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	Alçat nova instal·lació	Maig de 2026	DINA3 = S/E	7	
							FULL 7 de 9	REVISIÓ 0

SECCIÓ A-A'



REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	Perfil nova instal·lació	Maig de 2026	DINA3 = S/E	8	
							FULL 8 de 9	REVISIÓ 0



REALITZACIÓ DEL PROJECTE	DIBUIXAT	APROVAT	TÍTOL DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PLÀNOL	DATA DEL PROJECTE	ESCALA	NÚM.PLÀNOL	REFERÈNCIA
	A.Palacios	F.Oliva	PROJECTE D'OBRA PER L'INSTAL·LACIÓ D'UN GRUP ELECTROGEN AL CCM2 DE LA EDAR DE TARRAGONA	Secció planta nova instal·lació	Maig de 2026	DINA3 = S/E	9	
							FULL 9 de 9	REVISIÓ 0

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

ÍNDIX

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.....	9
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.....	13
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.....	16
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.....	18
2.35.4.	Amidaments	18
2.35.5.	Certificacions	18
2.35.6.	Preus unitaris	19
2.35.7.	Partides alçades	20
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 a la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08); Instrucció per al Projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (EFEHE); 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 fixos 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 subscripta 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 sis (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 altre 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 contracta, 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, arreplecs 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 bé 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 complir 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 sometrà 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 en 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 mescles 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 tingui 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 aconsegueixen 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'exclougui 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 cert (1%) del Pressupost d'Execució per Contracte.

2.35.4. Amidaments

Els amidaments són les dades recollides dels elements qualitius i quantitatius 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 enderrocar-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.
- Text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic aprovat per Reial Decret 3/2011, de 14 de novembre.
- 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 sismorresistent: 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 Hormigó 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 sismorresistent 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 Especification of Reinforced Concrete Server 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.

Interrupctors 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 cònca.

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 l'Article 27^a de la "Instrucción de hormigón estructural" vigent, EHE Real Decreto 2661/1998, de l'11 de desembre, essent, tanmateix, obligatori l'acompliment del contingut dels comentaris a l'esmentat Article, en la mesura en què siguin aplicables. També complirà el NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de desembre, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-FL-90: Murs resistents de "Fàbrica de Ladrillo".

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: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):**Característiques fundamentals:**

- Adherència inicial (EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'envelliment amb calor (EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (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:

- Adherència després d'immersió en aigua (EN 1324): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$
- Adherència a alta temperatura (EN 1324): $\geq 1 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert ampliat: adherència (EN 1346): $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):**Característiques fundamentals:**

- Adherència inicial (EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Adherència després d'immersió en aigua (EN 12003): $\geq 2 \text{ N/mm}^2$
- Temps obert: adherència (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:

- Adherència 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 portland 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:**

Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo. (Vigente hasta 29 de marzo 2007).

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/m^2

Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m^2

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:

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

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: ≥ 20 kg/cm²
5. 1:6 / 1:5 / 1:7 / 1:1:7: ≥ 40 kg/cm²
6. 1:4 / 1:0,5:4: ≥ 80 kg/cm²
7. 1:3 / 1:0,25:3: ≥ 160 kg/cm²

En els morters per a fàbriques, la consistència ha de ser 17 ± 2 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.

NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NBE-FL-1990 Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-FL-90: Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo.

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 retintut 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 retintut 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 α de reactivitat:

- $20 < \alpha \leq 40$: $h < 15\%$
- $40 < \alpha \leq 60$: $h < 20\%$

- alfa > 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, el·laborat 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 banquetta que reculli les aigües de les escomeses minimitzant les turbulències per evitar el despreniment 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:

- Esquerdes 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 anillevament*

Conjunt d'operacions necessàries per a conseguir 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 pressupostos 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 operi a cada element o tipus d'elements s'especifiquin en el present Plec.

Els pressupostos 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

Pàg.: 1

OBRA	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL	01	CASETA GRUP ELECTROGEN
SUBCAPÍTOL	01	ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------

1	P214F-HYJX	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2
---	------------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarç	ample				
2	Dimensionat		11,000	2,000			22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

2	E2RA75A0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarç	ample	profunditat	folgança		
2	Dimensionat		11,000	6,000	0,500	1,100	36,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,300

3	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarç	ample				
2	Dimensionat de superfície de desbroç fins a 20cm de profund		11,000	6,000	0,200		13,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,200

4	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
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarç	ample				
2	Dimensionat de superfície		11,000	6,000	0,350		23,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,100

5	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T		llarç	ample			
2	Superfície de nivelació i repas			11,000	6,000		66,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

6	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					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarç	ample	profunditat	folgança		
2	Dimensionat forat		11,000	6,000	0,500	1,100	36,300	C#*D#*E#*F#
3	Panot		11,000	2,000	0,200		4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,700

OBRA	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL	01	CASETA GRUP ELECTROGEN
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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarç	ample				
2	Dimensionat de superfície		11,000	6,000	0,100		6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,600

2	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 45 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					
---	----------	----	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarç	ample				
2	Dimensionat de superfície		11,000	6,000	0,450		29,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,700

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					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

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					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llarç	ample	Alçada	unitats		

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

3	Superfície del tancament		11,000		3,850	1,000	42,350	C#*D#*E#*F#
4				6,000	3,850	2,000	46,200	C#*D#*E#*F#
6				0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7				0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,550**

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, 8 pilars		1.030,000				1.030,000	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	8,000			54,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.171,700**

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			6,000	11,000	1,200		79,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **79,200**

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	llarç	ample	Alçada	unitats		
3	Superfície del tancament		11,000		3,850	2,000	84,700	C#*D#*E#*F#
4				6,000	3,850	2,000	46,200	C#*D#*E#*F#
6				0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7				0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,900**

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	Superfície del tancament		11,000		3,850	1,000	42,350	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

4			6,000	3,850	2,000	46,200	C#*D#*E#*F#
6			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7			0,000			0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,550**

9 EB32U080 m2

Reixa metal·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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llargada	Amplada				
2	Ventilació sala		1,500	1,000	4,000		6,000	C#*D#*E#*F#
3	Ventilació grup		1,500	1,000			1,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,500**

10 EE51ET10M9FI m2

Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, resistència tèrmica $\geq 1,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$, amb recobriments exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriments interior de teixit de vidre negre ref. APTA_A1 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat al sostre amb elements de fixació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Alçada	Ample	Unitats	Longitud		
2			1,500		2,000	2,000	6,000	C#*D#*E#*F#
3				1,000	2,000	2,000	4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

11 EE41C142 u

Conducte per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitat					
2	Sortida fums		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 PAI000001 u

Construcció perico i instal·lació canalitzacions grup/quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

13 PAI000002 u

Construcció guall d'accés a la sala

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

OBRA	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL	02	GRUP ELECTROGEN CCM2
SUBCAPÍTOL	01	EQUIPAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	GG420001	ut	Subministrament i muntatge de grup electrògen de REHLKO MODELO D550 de 400 kW de potència continua (PRP). Amb placa control, comunicació MODBUS TCP/IP, quadre conmutació i arranc automàtic i preparat per fallo de xarxa. Certificat conformitat CE. Inclou les feines d'entrada a la caseta, el seu ancoratge a la solera, el seu connexionat a la xarxa elèctrica d'EMATSA i la posta en marxa per a funcionament correcte de l'alimentació. El grup es subministrarà amb el tanc ple de combustible.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

2	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3	EG312A22	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, instal·lat i connectat a borns i cablejat a tarjeta 16 entrades digitals
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg					
2	Connexió control quadre grup		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

4	PG33-E4TT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 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
---	-----------	---	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg (metres)	Quantitat cables				
2	Cable desde grup a conmutació		12,000	9,000			108,000	C#*D#*E#*F#
3	Cable desde QGBT CCM2 a conmutació		12,000	9,000			108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,000**

5	EG312722	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment
---	----------	---	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg					
2	Alimentació quadre grup		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

AMIDAMENTS

6	PG33-E40H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 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					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg (metres)	Quantitat cables				
2	Cable desde QGBT CCM3 a conmutació		12,000	9,000			108,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 108,000

7	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					
---	----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Llarg					
2	Dades quadre grup		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

8	GG7100X2	ut	Suministrament i instal·lació d'un Switch amb dos port de fibra òptica i quatre ports de coure, gestionable amb capacitat de sistema de comunicacions en anella de fibra òptica.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

9	GG7100X4	ut	Suministrament i instal·lació d'una tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602, inclou cablejat i connexionat de bornes					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL	02	GRUP ELECTROGEN CCM2
SUBCAPÍTOL	02	CONMUTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA00001	u	Subministrament, muntatge i posada en servei d'un quadre de commutació automàtica (ATS) amb doble sortida (CCM2 i CCM3) per a grup electrogen, de 4 pols i intensitat nominal 1000 A, per garantir el subministrament elèctric automàtic en cas de fallada de xarxa. El quadre inclou: Aparellatge principal SCHNEIDER sota normativa IEC. Envoltant PRISMASET P, d'ús interior, IP30, de porta plena, amb gruix de xapa, color RAL9003 i tractament estàndard de fabricant, amb entrada/sortida de cables prevista per la part inferior, d'accés frontal, amb aparell d'execució fixa (MCCB) (en tipus d'armari autoportant), amb forma de segregació 1 i prevista.- El quadre ha d'estar equipat amb tancament estàndard del fabricant, cantons d'elevació i portaplans. En compliment de la normativa IEC 61439.- El poder de tall dels interruptors automàtics ha estat considerat de 50 kA segons norma UNE EN 60947-2.- 2 equips de transferència tipus TransferPact o equivalent, de 400A (CCM3) i 1000A (CCM2)- Seccionador de 1000A provinent embarrat de grup.- Interruptor automàtic de 400A, provinent de l'embarrat de grup amb protecció diferencial.- Embarrat 1000A 50 kA i barra de terra Inclou el muntatge complet, connexió amb la línia de xarxa de CCM2 i CCM3, i de grup i doble sortida, així com les proves de funcionament conjunt amb el grup electrogen. Normativa aplicable: ITC-BT-40, ITC-BT-19 i ITC-BT-21 del REBT.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT

1,000

2

PA00002

u

Instalaciones eléctricas para interconexonado de grupo electrógeno con cuadro de conmutación para CCM2-CCM3,QGBT, Reubicación de salidas de cuadro de conmutación a CCM2 y CCM3. Incluyendo cableado de potencia, control, enclavamientos y comunicaciones

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

3

PA00003

u

Relé presencia fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.0 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIÓ trifàsic 380#480VA.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Uno para la red de compañía y el otro para el grupo		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,000

4

PA00004

u

Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.0 6A 10 X 38 CON/IND GG.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

5

PA00006

u

Programació del PLC del bombament amb les senyals necessaries de control i visualització en pantalla local i SCADA de la informació subministrada pel grup electrògen per la connexió de xarxa ethernet.

Els treballs els ha de realitzar un tecnic amb qualificació Ecoextruture de Scheider electric

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

OBRA	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL	02	GRUP ELECTROGEN CCM2
SUBCAPÍTOL	03	ARMARI SERVEIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG1A-DGOB	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Cantidad					
2	Caja para el alumbrado y enchufes		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT							1,000
-----------------	--	--	--	--	--	--	-------

2	PG40-EQMG	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1		T	Unitats					
2	Diferencial de cabecera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PG47-EM8T	u	Interrupitor 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					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Magnetotermico de cabecera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	PG47-ELX1	u	Interrupitor 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					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Circuito 2 para tomas monofasicas		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5	PG47-ELQC	u	Interrupitor 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					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Cantidad					
2	Circuito 1 para el alumbrado		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	PG47-EM58	u	Interrupitor 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					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2	Circuito 3 tomas trifasicas		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7	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					
---	-----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres					
2	Cable para alimentar el cuadro de servicios		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

8 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres					
2	2 puntos de luz más interruptores		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

9 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres					
2	4 enchufes repartidos por la sala		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

10 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 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres					
2	1 toma de enchufes		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

11 EHA1U050 u

Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 EG151312 u

Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

13 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 rosçada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Metres					
2			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

14 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

OBRA 01 SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL 03 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 certificacio, incloses totes les taxes. lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i les instal·lacions

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

OBRA 01 SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL 03 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 **3,000**

AMIDAMENTS

Pàg.: 11

2	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 45,000
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 3,000
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 3,000
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 3,000
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 3,000
7	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000

OBRA 01 SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL 03 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

OBRA 01 SANEJAMENT EN ALTA TGN
CAPÍTOL 03 VARIS
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

AMIDAMENTS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 45 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 (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	145,41 €
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 existen mitjançant un voladís (CENT QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	104,38 €
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-VUIT EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	38,35 €
P-4	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (DOS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,94 €
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 (QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	4,03 €
P-6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (DOS EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	2,06 €
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 (TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	3,92 €
P-8	E2RA75A0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRENTA-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	32,90 €
P-9	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 (DEU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	10,75 €
P-10	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 (VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	24,24 €
P-11	EB32U080	m2	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 (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	173,43 €
P-12	EE41C142	u	Conducte per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat (CINC-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	503,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-13	EE51ET10M9FI	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, resistència tèrmica $\geq 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$, amb recobriment exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriment interior de teixit de vidre negre ref. APTA_A1 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat al sostre amb elements de fixació (CINQUANTA EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	50,87 €
P-14	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (VUIT EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	8,09 €
P-15	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 NORANTA-SET CÈNTIMS)	3,97 €
P-16	EG312722	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	54,59 €
P-17	EG312A22	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, instal·lat i connectat a borns i cablejat a tarjeta 16 entrades digitals (CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	5,11 €
P-18	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 (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	18,28 €
P-19	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-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	24,89 €
P-20	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural (CENT NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	109,40 €
P-21	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 (DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	2,02 €
P-22	GG420001	ut	Subministrament i muntatge de grup electrògen de REHLKO MODELO D550 de 400 kW de potència continua (PRP). Amb placa control, comunicació MODBUS TCP/IP, quadre commutació i arranc automàtic i preparat per fallo de xarxa. Certificat conformitat CE. Inclou les feines d'entrada a la caseta, el seu ancoratge a la solera, el seu connexionat a la xarxa elèctrica d'EMATSA i la posta en marxa per a funcionament correcte de l'alimentació. El grup es subministrarà amb el tanc ple de combustible. (QUARANTA-SET MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	47.490,06 €
P-23	GG7100X2	ut	Suministrament i instal·lació d'un Switch amb dos port de fibra òptica i quatre ports de coure, gestionable amb capacitat de sistema de comunicacions en anella de fibra òptica. (SIS-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	658,84 €
P-24	GG7100X4	ut	Suministrament i instal·lació d'una tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602, inclou cablejat i connexionat de borns (CINC-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	598,87 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	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 SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	5,78 €
P-26	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	1,45 €
P-27	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 QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	7,46 €
P-28	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 (TRETZE EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	13,26 €
P-29	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 CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	7,55 €
P-30	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	2,66 €
P-31	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 (CATORZE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	14,09 €
P-32	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 (VINT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,74 €
P-33	P214F-HYJX	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (QUARANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	47,92 €
P-34	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 SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	1,69 €
P-35	PA00001	u	Subministrament, muntatge i posada en servei d'un quadre de commutació automàtica (ATS) amb doble sortida (CCM2 i CCM3) per a grup electrogen, de 4 pols i intensitat nominal 1000 A, per garantir el subministrament elèctric automàtic en cas de fallada de xarxa. El quadre inclou: Aparellatge principal SCHNEIDER sota normativa IEC. Envoltant PRISMASET P, d'ús interior, IP30, de porta plena, amb gruix de xapa, color RAL9003 i tractament estàndard de fabricant, amb entrada/sortida de cables prevista per la part inferior, d'accés frontal, amb aparell d'execució fixa (MCCB) (en tipus d'armari autoportant), amb forma de segregació 1 i prevista.- El quadre ha d'estar equipat amb tancament estàndard del fabricant, cantons d'elevació i portaplans. En compliment de la normativa IEC 61439.- El poder de tall dels interruptors automàtics ha estat considerat de 50 kA segons norma UNE EN 60947-2.- 2 equips de transferència tipus TransferPact o equivalent, de 400A (CCM3) i 1000A (CCM2)- Seccionador de 1000A provinent embarrat de grup.- Interruptor automàtic de 400A, provinent de l'embarrat de grup amb protecció diferencial.- Embarrat 1000A 50 kA i barra de terra Inclou el muntatge complet, connexió amb la línia de xarxa de CCM2 i CCM3, i de grup i doble sortida, així com les proves de funcionament conjunt amb el grup electrogen. Normativa aplicable: ITC-BT-40, ITC-BT-19 i ITC-BT-21 del REBT. (VINT-I-QUATRE MIL DOS-CENTS SIS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	24.206,12 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-36	PA00002	u	Instal·lacions elèctriques per a interconexió de grup electrògen amb quadre de commutació per a CCM2-CCM3, QGBT, Reubicació de sortides de quadre de commutació a CCM2 i CCM3. Incluint cablejat de potència, control, enclavaments i comunicacions (MIL NOU-CENTS VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1.908,79 €
P-37	PA00003	u	Relé presència fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.O 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIO trifàsic 380#480VA. (TRES-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	316,68 €
P-38	PA00004	u	Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.O 6A 10 X 38 CON/IND GG. (NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	91,48 €
P-39	PA00006	u	Programació del PLC del bombament amb les senyals necessàries de control i visualització en pantalla local i SCADA de la informació subministrada pel grup electrògen per la connexió de xarxa ethernet. Els treballs els ha de realitzar un tècnic amb qualificació Ecoextructura de Scheider electric (DOS MIL SETANTA-UN EUROS AMB UN CÈNTIMS)	2.071,01 €
P-40	PAI000001	u	Construcció pericó i instal·lació canalitzacions grup/quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat (SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	667,44 €
P-41	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala (NOU-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	987,44 €
P-42	PG1A-DGOB	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	31,04 €
P-43	PG33-E40H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 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 (QUATRE EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	4,09 €
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 (UN EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	1,65 €
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 (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2,10 €
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 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 (DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,74 €
P-47	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 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 (QUATRE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	4,75 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-48	PG33-E4TT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 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 (TRENTA-CINC EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	35,71 €
P-49	PG40-EQMG	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (DOS-CENTS VUIT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	208,99 €
P-50	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-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	37,53 €
P-51	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 (VINT-I-DOS EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	22,19 €
P-52	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 (SETANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	75,73 €
P-53	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 (VUITANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	81,55 €
P-54	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-QUATRE EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	24,73 €
P-55	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	58,77 €
P-56	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 (MIL EUROS)	1.000,00 €
P-57	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 (NOU-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	943,21 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

REUS, Setembre de 2020

Enginyer Autor del Projecte

Albert Rebull Anguera
Enginyer Grau de Mines
ADESTI Enginyeria SL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 45 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	145,41	€
			Altres conceptes	145,41000	€
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	104,38	€
			Altres conceptes	104,38000	€
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	38,35	€
			Altres conceptes	38,35000	€
P-4	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	2,94	€
			Altres conceptes	2,94000	€
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	4,03	€
			Altres conceptes	4,03000	€
P-6	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària	2,06	€
			Altres conceptes	2,06000	€
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	3,92	€
			Altres conceptes	3,92000	€
P-8	E2RA75A0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	32,90	€
	B2RA75A0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	32,25000	€
			Altres conceptes	0,65000	€
P-9	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	10,75	€
	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	6,02700	€
			Altres conceptes	4,72300	€
P-10	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	24,24	€
			Altres conceptes	24,24000	€
P-11	EB32U080	m2	Reixa metal·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	173,43	€
	BB32U240	m2	Reixa metal·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	147,30000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	3,96000	€
			Altres conceptes	22,17000	€
P-12	EE41C142	u	Conducte per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat	503,90	€
	BEY41150	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a xemeneia modular metàl·lica, de 210 mm de diàmetre exterior	4,77000	€
	BEW4S251	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 210 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	4,21080	€
	BE41C142	u	Mòdul recte llarg per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	109,56000	€
			Altres conceptes	385,35920	€
P-13	EE51ET10M	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, resistència tèrmica $\geq 1,25 \text{ m}^2\text{K/W}$, amb recobriments exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriments interior de teixit de vidre negre ref. APTA_A1 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat al sostre amb elements de fixació	50,87	€
	BEY5B000	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a conducte rectangular de llana aïllant, de preu alt	0,26000	€
	BEW5B000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular llana aïllant, preu alt	2,42500	€
	BE51ET11M9	m2	Panell rígid CLIMAVAR A1 APTA de llana de vidre ISOVER amb excel·lent reacció al foc, ja que no contribueix a l'incendi en cap fase del mateix. És un Pannell d'alta densitat, revestit per la cara exterior amb una làmina d'alumini reforçada amb paper kraft i malla de vidre, que actua com a barrera de vapor, per la cara interior amb teixit NETO de vidre reforçat de color negre de gran absorció acústica i resistència mecànica de 40 mm de gruix, llargària de 3,00 m i ampla de 1,21 m, Complint la norma UNE-EN 14303 "Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación", amb una conductivitat tèrmica de 0,032 a 0,039 W/(m·K), un coeficient d'absorció acústica, α_w 0,90, classe de reacció al foc A1, classe d'estanquitat D, una resistència a la pressió de 800 PA, línies de marcat MTR i codi de designació MW-EN 14303-T5-MV1., ref. APTA_A1 de la serie Conductes Climaver d'ISOVER	32,31500	€
			Altres conceptes	15,87000	€
P-14	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment	8,09	€
	BG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a muntar superficialment	0,64000	€
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,32000	€
			Altres conceptes	7,13000	€
P-15	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	3,97	€
	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	1,48920	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
			Altres conceptes	2,33080	€
P-16	EG312722	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió de fums, col·locat superficialment	54,59	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG312720	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	3,12120	€
	BG415DJ9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 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	49,70000	€
			Altres conceptes	1,76880	€
P-17	EG312A22	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, instal·lat i connectat a borns i cablejat a tarjeta 16 entrades digitals	5,11	€
	BG312A20	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums	4,31460	€
			Altres conceptes	0,79540	€
P-18	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	18,28	€
	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,	9,91000	€
	BGW62000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors i commutadors	0,33000	€
			Altres conceptes	8,04000	€
P-19	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	24,89	€
	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	16,37000	€
	BGW63000	u	Part proporcional d'accessoris per a endolls	0,35000	€
			Altres conceptes	8,17000	€
P-20	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini, muntat amb suport mural	109,40	€
	BHA1U002	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassís de fosa d'alumini	97,96000	€
			Altres conceptes	11,44000	€
P-21	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	2,02	€
	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	1,30200	€
			Altres conceptes	0,71800	€
P-22	GG420001	ut	Subministrament i muntatge de grup electrògen de REHLKO MODELO D550 de 400 kW de potència continua (PRP). Amb placa control, comunicació MODBUS TCP/IP, quadre conmutació i arranc automàtic i preparat per fallo de xarxa. Certificat conformitat CE. Inclou les feines d'entrada a la caseta, el seu ancoratge a la solera, el seu connexionat a la xarxa elèctrica d'EMATSA i la posta en marxa per a funcionament correcte de l'alimentació.	47.490,06	€
			El grup es subministrarà amb el tanc ple de combustible.		
	BZME0001	u	Subministrament equip elèctric.	45.356,00000	€
			Altres conceptes	2.134,06000	€
P-23	GG7100X2	ut	Suministrament i instal·lació d'un Switch amb dos port de fibra òptica i quatre ports de coure, gestionable amb capacitat de sistema de comunicacions en anella de fibra òptica.	658,84	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BZME00X3	u	SwitchGestProf_4x100TXRJ45,2x100FXFOMul	544,40000	€
			Altres conceptes	114,44000	€
P-24	GG7100X4	ut	Suministrament i instal·lació d'una tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602, inclou cablejat i connexionat de bornes	598,87	€
	BZME00X8	u	Tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602	195,47000	€
	BG4W1120	u	Born de connexió per a conductors flexibles de fins a 2,5 mm2 de secció, de 5 mm de pas, apte per a muntar sobre perfil DIN	9,12000	€
			Altres conceptes	394,28000	€
P-25	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	5,78	€
	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	5,67000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-26	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140	1,45	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,42000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-27	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,46	€
	B145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,31000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-28	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	13,26	€
	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	13,00000	€
			Altres conceptes	0,26000	€
P-29	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	7,55	€
	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	7,40000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-30	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,66	€
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,61000	€
			Altres conceptes	0,05000	€
P-31	H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14,09	€
	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	13,81000	€
			Altres conceptes	0,28000	€
P-32	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	20,74	€
	B881A000	kg	Granulat per a projectar sobre morter monocapa, de pedra calcària, de 5 a 9 mm de granulometria	1,64934	€
	B8816142	kg	Mortor de ciment monocapa (OC), per a acabat granulat projectat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	5,56605	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	13,52461 €
P-33	P214F-HYJX	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2	47,92 €
			Altres conceptes	47,92000 €
P-34	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	1,69 €
	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	1,21000 €
			Altres conceptes	0,48000 €
P-35	PA00001	u	Subministrament, muntatge i posada en servei d'un quadre de commutació automàtica (ATS) amb doble sortida (CCM2 i CCM3) per a grup electrogen, de 4 pols i intensitat nominal 1000 A, per garantir el subministrament elèctric automàtic en cas de fallada de xarxa. El quadre inclou: Aparellatge principal SCHNEIDER sota normativa IEC. Envoltant PRISMASET P, d'ús interior, IP30, de porta plena, amb gruix de xapa, color RAL9003 i tractament estàndard de fabricant, amb entrada/sortida de cables prevista per la part inferior, d'accés frontal, amb aparell d'execució fixa (MCCB) (en tipus d'armari autoportant), amb forma de segregació 1 i prevista.- El quadre ha d'estar equipat amb tancament estàndard del fabricant, cantons d'elevació i portaplans. En compliment de la normativa IEC 61439.- El poder de tall dels interruptors automàtics ha estat considerat de 50 kA segons norma UNE EN 60947-2.- 2 equips de transferència tipus TransferPact o equivalent, de 400A (CCM3) i 1000A (CCM2)- Seccionador de 1000A provinent embarrat de grup.- Interruptor automàtic de 400A, provinent de l'embarrat de grup amb protecció diferencial.- Embarrat 1000A 50 kA i barra de terra Inclou el muntatge complet, connexió amb la línia de xarxa de CCM2 i CCM3, i de grup i doble sortida, així com les proves de funcionament conjunt amb el grup electrogen. Normativa aplicable: ITC-BT-40, ITC-BT-19 i ITC-BT-21 del REBT.	24.206,12 €
	BQCM-0001	u	Quadre conmutació	19.318,00000 €
			Altres conceptes	4.888,12000 €
P-36	PA00002	u	Instalaciones eléctricas para interconexionado de grupo electrógeno con cuadro de conmutación para CCM2-CCM3,QGBT, Reubicación de salidas de cuadro de conmutación a CCM2 y CCM3. Incluyendo cableado de potencia, control, enclavamientos y comunicaciones	1.908,79 €
			Altres conceptes	1.908,79000 €
P-37	PA00003	u	Relé presencia fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.0 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIO trifàsic 380#480VA.	316,68 €
	BG4X6D01	u	Relé presencia fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.0 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIO trifàsic 380#480VA.	218,89000 €
			Altres conceptes	97,79000 €
P-38	PA00004	u	Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.0 6A 10 X 38 CON/IND GG.	91,48 €
	BG4X6D02	u	Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.0 6A 10 X 38 CON/IND GG.	43,90000 €
			Altres conceptes	47,58000 €
P-39	PA00006	u	Programació del PLC del bombament amb les senyals necessàries de control i visualització en pantalla local i SCADA de la informació subministrada pel grup electrògen per la connexió de xarxa ethernet.	2.071,01 €
			Els treballs els ha de realitzar un tècnic amb qualificació Ecoextructure de Scheider electric	
			Altres conceptes	2.071,01000 €
P-40	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzaciones grup/quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat	667,44 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	667,44000 €
P-41	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala	987,44 €
			Sense descomposició	987,44000 €
P-42	PG1A-DGO	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment	31,04 €
	BG18-0BX4	u	Caixa per a quadre de comandament i protecció, de material autoextingible, amb porta, amb dotze mòduls i per a muntar superficialment	23,43000 €
	BGW2-093K	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de comandament i protecció	1,43000 €
			Altres conceptes	6,18000 €
P-43	PG33-E40H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 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	4,09 €
	BG33-G2S9	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,00000 €
			Altres conceptes	4,09000 €
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	1,65 €
	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 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	0,94860 €
			Altres conceptes	0,70140 €
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	2,10 €
	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	1,38720 €
			Altres conceptes	0,71280 €
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	2,74 €
	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	2,01960 €
			Altres conceptes	0,72040 €
P-47	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	4,75 €
	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	2,87640 €
			Altres conceptes	1,87360 €
P-48	PG33-E4TT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 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	35,71 €
	BG33-G2RX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	29,99000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	5,72000 €
P-49	PG40-EQM	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	208,99 €
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000 €
	BG41-1A00	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	184,33000 €
			Altres conceptes	24,25000 €
P-50	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	37,53 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	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	25,19000 €
			Altres conceptes	11,89000 €
P-51	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	22,19 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
	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	10,15000 €
			Altres conceptes	11,59000 €
P-52	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	75,73 €
	BG49-180J	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	61,74000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	13,54000 €
P-53	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	81,55 €
	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	67,45000 €
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000 €
			Altres conceptes	13,65000 €
P-54	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	24,73 €
	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	7,52000 €
			Altres conceptes	17,21000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-55	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra	58,77	€
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	5,07000	€
	BGD5-06SS	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2500 mm de llargària, de 18,3 mm de diàmetre, de 300 µm	37,72000	€
			Altres conceptes	15,98000	€
P-56	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	1.000,00	€
			Sense descomposició	1.000,00000	€
P-57	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	943,21	€
	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	789,81000	€
			Altres conceptes	153,40000	€

REUS, Setembre de 2020

Enginyer Autor del Projecte

Albert Rebull Anguera
 Enginyer Grau de Mines
 ADESTI Enginyeria SL

PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	01	CASETA GRUP ELECTROGEN
Subcapítol	01	Acondicionament del terreny

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P214F-HYJX	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m2 (P - 33)	47,92	22,000	1.054,24
2	E2RA75A0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	32,90	36,300	1.194,27
3	E2213122	m3	Excavació per a rebaix en capa de terra vegetal, realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 4)	2,94	13,200	38,81
4	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)	4,03	23,100	93,09
5	E2241100	m2	Repàs de sols i parets de rases, pous i recalçats fins a 1,5 m de fondària (P - 6)	2,06	66,000	135,96
6	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)	3,92	40,700	159,54

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	2.675,91
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	01	CASETA GRUP ELECTROGEN
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 - 9)	10,75	6,600	70,95
2	145C32DB	m2	Llosa de formigó armat, horitzontal, de 45 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)	145,41	29,700	4.318,68
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 - 57)	943,21	1,000	943,21
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 pòrtland 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)	38,35	88,550	3.395,89
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 - 34)	1,69	3.171,700	5.360,17

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

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 terratzó sobre suports a connectar amb edifici existent mitjançant un voladís (P - 2)	104,38	79,200	8.266,90
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 - 10)	24,24	130,900	3.173,02
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 - 32)	20,74	88,550	1.836,53
9	EB32U080	m2	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 (P - 11)	173,43	7,500	1.300,73
10	EE51ET10M9FI	m2	Formació de conducte rectangular de llana mineral de vidre (MW), segons UNE-EN 14303, de gruix 40 mm, resistència tèrmica $\geq 1,25$ m2.K/W, amb recobriments exterior de paper kraft alumini reforçat i recobriments interior de teixit de vidre negre ref. APTA_A1 de la sèrie Conductes Climaver d'ISOVER, muntat al sostre amb elements de fixació (P - 13)	50,87	10,000	508,70
11	EE41C142	u	Conducte per a la formació de sortida de fums de grup electrogen, de 125 mm de diàmetre nominal i 210 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat (P - 12)	503,90	1,000	503,90
12	PAI000001	u	Construcció perico i instal·lació canalitzacions grup/quadre. Treballs per a la realització de la canalització encastada en solera de formigó per a pas de cablejat (P - 40)	667,44	3,000	2.002,32
13	PAI000002	u	Construcció guall d'accés a la sala (P - 41)	987,44	1,000	987,44

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	32.668,44
--------------	-------------------	-----------------	------------------

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	02	GRUP ELECTROGEN CCM2
Subcapítol	01	Equipament

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	GG420001	ut	Subministrament i muntatge de grup electrògen de REHLKO MODELO D550 de 400 kW de potència continua (PRP). Amb placa control, comunicació MODBUS TCP/IP, quadre conmutació i arranc automàtic i preparat per fallo de xarxa. Certificat conformitat CE. Inclou les feines d'entrada a la caseta,el seu ancoratge a la solera,el seu connexionat a la xarxa eléctrica d'EMATSA i la posta en marxa per a funcionament correcte de l'alimentació.	47.490,06	1,000	47.490,06
		El grup es subministrarà amb el tanc ple de combustible. (P - 22)				
2	PGD1-E3BC	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2500 mm llargària de 18,3 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 55)	58,77	5,000	293,85
3	EG312A22	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 10 x 1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, instal·lat i connectat a borns i cablejat a tarjeta 16 entrades digitals (P - 17)	5,11	15,000	76,65
4	PG33-E4TT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x240 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 - 48)	35,71	216,000	7.713,36

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

5	EG312722	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), multipolar, de secció 6 x 1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, col·locat superficialment (P - 16)	54,59	15,000	818,85
6	PG33-E40H	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x95 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 - 43)	4,09	108,000	441,72
7	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 - 21)	2,02	15,000	30,30
8	GG7100X2	ut	Suministrament i instal·lació d'un Switch amb dos port de fibra òptica i quatre ports de coure, gestionable amb capacitat de sistema de comunicacions en anella de fibra òptica. (P - 23)	658,84	1,000	658,84
9	GG7100X4	ut	Suministrament i instal·lació d'una tarjeta 16 entrades digitals Schneider BMXDDI1602, inclou cablejat i connexionat de bornes (P - 24)	598,87	1,000	598,87
TOTAL Subcapítol			01.02.01			58.122,50

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	02	GRUP ELECTROGEN CCM2
Subcapítol	02	Conmutació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PA00001	u	Subministrament, muntatge i posada en servei d'un quadre de commutació automàtica (ATS) amb doble sortida (CCM2 i CCM3) per a grup electrogen, de 4 pols i intensitat nominal 1000 A, per garantir el subministrament elèctric automàtic en cas de fallada de xarxa. El quadre inclou: Aparellatge principal SCHNEIDER sota normativa IEC.Envoltant PRISMASET P, d'ús interior, IP30, de porta plena, amb gruix de xapa, color RAL9003 i tractament estàndard de fabricant, amb entrada/sortida de cables prevista per la part inferior, d'accés frontal, amb aparell d'execució fixa (MCCB) (en tipus d'armari autoportant), amb forma de segregació 1 i prevista.- El quadre ha d'estar equipat amb tancament estàndard del fabricant, cantons d'elevació i portaplans. En compliment de la normativa IEC 61439.- El poder de tall dels interruptors automàtics ha estat considerat de 50 kA segons norma UNE EN 60947-2.- 2 equips de transferència tipus TransferPact o equivalent, de 400A (CCM3) i 1000A (CCM2)- Seccionador de 1000A provinent embarrat de grup.- Interruptor automàtic de 400A, provinent de l'embarrat de grup amb protecció diferencial.- Embarrat 1000A 50 kA i barra de terra Inclou el muntatge complet, connexió amb la línia de xarxa de CCM2 i CCM3, i de grup i doble sortida, així com les proves de funcionament conjunt amb el grup electrogen. Normativa aplicable: ITC-BT-40, ITC-BT-19 i ITC-BT-21 del REBT. (P - 35)	24.206,12	1,000	24.206,12
2	PA00002	u	Instalaciones eléctricas para interconexión de grupo electrógeno con cuadro de conmutación para CCM2-CCM3,QGBT, Reubicación de salidas de cuadro de conmutación a CCM2 y CCM3. Incluyendo cableado de potencia, control, enclavamientos y comunicaciones (P - 36)	1.908,79	1,000	1.908,79
3	PA00003	u	Relé presencia fase de tipus STI 3P+N 500V incloent 3 fusibles T.0 6A 10x38 CON/IND GG i Relé control TENSIO trifàsic 380#480VA. (P - 37)	316,68	2,000	633,36
4	PA00004	u	Fusibles armari grup electrògen incloent un portafusibles STI 3P+N 500V i 3 fusibles T.0 6A 10 X 38 CON/IND GG. (P - 38)	91,48	1,000	91,48
5	PA00006	u	Programació del PLC del bombament amb les senyals necessaries de control i visualización en pantalla local i SCADA de la informació subministrada pel grup electrògen per la connexió de xarxa ethernet.	2.071,01	1,000	2.071,01

Els treballs els ha de realitzar un tècnic amb qualificació Ecoextructure

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 4

de Schneider electric (P - 39)

TOTAL	Subcapítol	01.02.02	28.910,76
-------	------------	----------	-----------

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	02	GRUP ELECTROGEN CCM2
Subcapítol	03	Armari Serveis

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG1A-DGOB	u	Caixa per a quadre de comandaments i protecció, de material autoextingible, amb porta, per a dotze mòduls i muntada superficialment (P - 42)	31,04	1,000	31,04
2	PG40-EQMG	u	Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 49)	208,99	1,000	208,99
3	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 (P - 53)	81,55	1,000	81,55
4	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 (P - 51)	22,19	1,000	22,19
5	PG47-ELQC	u	Interrupctor 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 - 50)	37,53	1,000	37,53
6	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 (P - 52)	75,73	1,000	75,73
7	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 (P - 47)	4,75	20,000	95,00
8	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 (P - 44)	1,65	60,000	99,00
9	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)	2,10	60,000	126,00
10	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 (P - 46)	2,74	15,000	41,10
11	EHA1U050	u	Llum industrial amb 1 tub fluorescent compacte de 13 W, amb xassis de fosa d'alumini, muntat amb suport mural (P - 20)	109,40	2,000	218,80
12	EG151312	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 85x85 mm, amb grau de protecció IP-40, muntada superficialment (P - 14)	8,09	10,000	80,90
13	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	3,97	50,000	198,50

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 5

		V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 15)				
14	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 - 19)	24,89	4,000	99,56
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 (P - 18)	18,28	1,000	18,28
16	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 - 54)	24,73	1,000	24,73

TOTAL	Subcapítol	01.02.03	1.458,90
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	03	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 certificacio, incloses totes les taxes. Lliurament de l'acta d'aprovació del projecte i les instal·lacions (P - 56)	1.000,00	1,000	1.000,00

TOTAL	Subcapítol	01.03.01	1.000,00
--------------	-------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	03	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 - 25)	5,78	3,000	17,34
2	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria fp2, homologada segons UNE-EN 140 (P - 26)	1,45	45,000	65,25
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 - 27)	7,46	3,000	22,38
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 - 28)	13,26	3,000	39,78
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 - 29)	7,55	3,000	22,65
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 - 31)	14,09	3,000	42,27
7	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 30)	2,66	3,000	7,98

TOTAL	Subcapítol	01.03.02	217,65
--------------	-------------------	-----------------	---------------

Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN
Capítol	03	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)	171,24	1,000	171,24

EUR

PRESSUPOST

TOTAL		Subcapítol	01.03.03		171,24			
Obra			01	SANEJAMENT EN ALTA TGN				
Capítol			03	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)			500,00	1,000	500,00
TOTAL		Subcapítol	01.03.04		500,00			

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	CASETA GRUP ELECTROGEN	35.344,35
Capítol	01.02	GRUP ELECTROGEN CCM2	88.492,16
Capítol	01.03	VARIS	1.888,89
Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN	125.725,40
			125.725,40
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	SANEJAMENT EN ALTA TGN	125.725,40
			125.725,40

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	125.725,40
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 125.725,40.....	16.344,30
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 125.725,40.....	7.543,52
Subtotal	149.613,22
21 % IVA SOBRE 149.613,22.....	31.418,78
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 181.032,00

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CENT VUITANTA-UN MIL TRENTA-DOS EUROS)
