

PROJECTE PER LA SUBSTITUCIÓ, AMPLIACIÓ I MILLORA DELS QUADRES DE CONTROL DE L'EDAR DE SANTA COLOMA DE QUERALT



**Consell Comarcal
de la Conca de Barberà**



TITULAR: CONSELL COMARCAL DE LA CONCA DE BARBERÀ
CIF: P9300007C
ACTIVITAT: MILLORA DE QUADRES DE CONTROL
LOCALITAT: MONTBLANC

Juliol de 2025

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS	4
1. MEMÒRIA	5
1.1. ANTECEDENTS	5
1.2. OBJECTE DEL PROJECTE	5
1.3. DADES DEL TITULAR	5
1.4. TÈCNIC REDACTOR	6
1.5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LES INSTAL·LACIONS	6
1.6. ABAST DEL PROJECTE	8
1.7. NORMATIVA D'APLICACIÓ	8
1.8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL	9
1.9. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A EXECUTAR	13
1.10. CONDICIONS D'EXECUCIÓ	33
1.11. TERMINI D'EXECUCIÓ	33
1.12. SEGURETAT I SALUT	34
1.13. GESTIÓ DE RESIDUS	34
1.14. PRESSUPOST	35
1.15. CONCLUSIONS	36
2. ANNEXOS	37
ANNEX NÚM. 1 – FITXES TÈCNiques DELS MATERIALS	37
ANNEX NÚM. 2 – CERTIFICAT INSPECCIÓ BT DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL	94
DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS	97
1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT	98
2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ	100
3. ESTAT ACTUAL I SERVEIS EXISTENTS	102
4. UBICACIÓ DEL GRUP ELECTRÒGEN	104
5. ESTAT FUTUR	106
6. DETALL ARMARI DEL QUADRE A INSTAL·LAR	108
7. ESQUEMA UNIFILAR	110
8. SEGURETAT I SALUT	116
DOCUMENT NÚM. 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	119
DOCUMENT NÚM. 4 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	181
DOCUMENT NÚM. 5 PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques	199
DOCUMENT NÚM. 6 PRESSUPOST	256
1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS	257
2. AMIDAMENTS	288

3.	QUADRE DE PREUS NÚM. 1.....	297
4.	QUADRE DE PREUS NÚM. 2.....	305
5.	PRESSUPOST	317
6.	RESUM DEL PRESSUPOST	326
7.	ÚLTIM FULL.....	328

DOCUMENT NÚM. 1 MEMÒRIA I ANNEXOS

1. MEMÒRIA

1.1. ANTECEDENTS

L'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Santa Coloma de Queralt disposa de diversos quadres elèctrics de control i automatització repartits en diferents punts de la instal·lació. Els quadres principals es troben ubicats a la sala de control i, s'ha instal·lat recentment (any 2024) un quadre elèctric a la caseta nova per gestionar l'aeració del reactor biològic.

L'aparellatge elèctric del sistema de control de motors (CCM) és, en gran part, original de la planta i presenta un alt grau d'obsolescència. Els equips electrònics existents són de models antics i no permeten la comunicació via Ethernet, fet que limita la supervisió remota, el control d'errors i la monitorització de consums elèctrics i altres paràmetres crítics.

Davant d'aquest escenari i amb el suport de l'Agència Catalana de l'Aigua, el Consell Comarcal de la Conca de Barberà ha considerat necessària la redacció del present projecte executiu per abordar la substitució, ampliació i millora dels quadres de control de motors i automatismes de la planta.

1.2. OBJECTE DEL PROJECTE

El present projecte té com a objecte l'especificació de les condicions tècniques, d'execució i econòmiques per a la substitució, ampliació i renovació dels quadres de control de motors i automatismes de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Santa Coloma de Queralt.

1.3. DADES DEL TITULAR

El titular i promotor de la instal·lació és el Consell Comarcal de la Conca de Barberà i les seves dades fiscals són les següents:

Titular:	Consell Comarcal de la Conca de Barberà
NIF:	P-9300007-C
Adreça:	Carrer de Sant Josep, 18
Municipi:	Montblanc
CP:	43400
Telèfon:	977 86 12 32

1.4. TÈCNIC REDACTOR

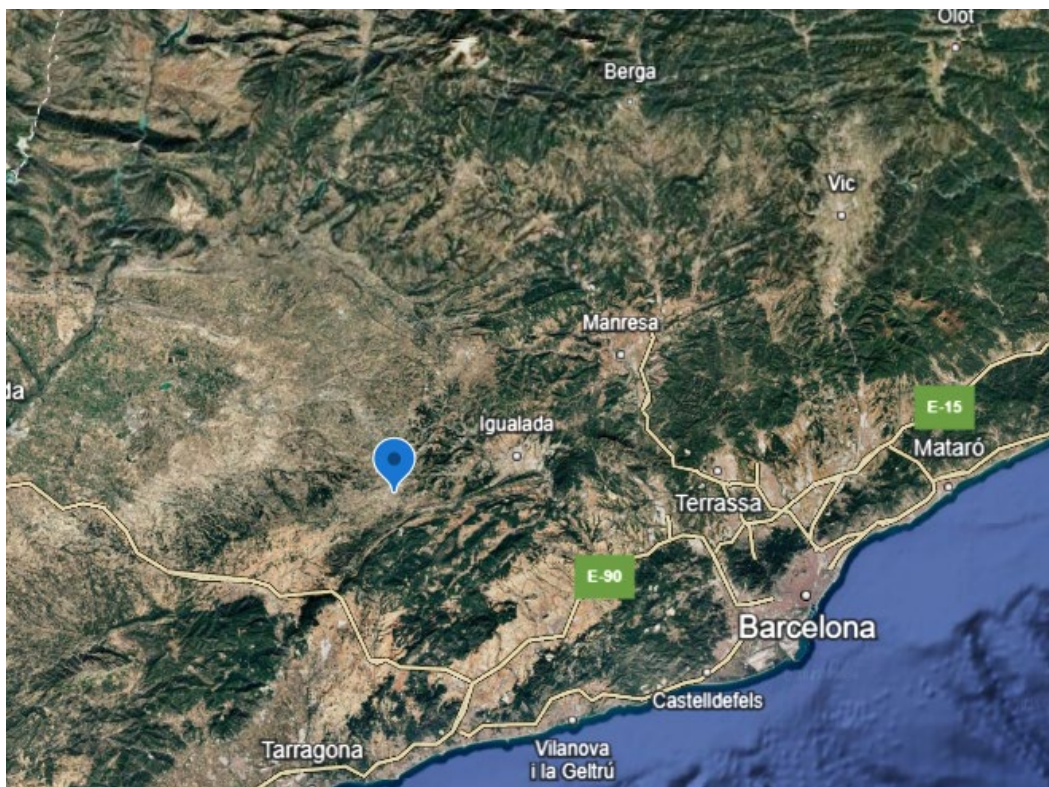
<p>Alejandro Lozano Simó Enginyer Industrial Col·legiat 20.620</p>	 <p>Zhalex 101, S.L. CIF: B-44.907.905 08820, El Prat de Llobregat</p>
--	--

1.5. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT DE LES INSTAL·LACIONS

L'EDAR es troba situada al terme municipal de Santa Coloma de Queralt, a la comarca de la Conca de Barberà, província de Tarragona. L'estació dona servei al municipi i a la seva àrea d'influència, tractant les aigües residuals generades abans de ser retornades al medi receptor.

Les instal·lacions es troben aïllades del nucli urbà i disposen d'accés rodat. Dins del recinte, els quadres elèctrics objecte d'aquest projecte es distribueixen principalment a la sala de control i la sala d'instal·lacions, amb connexions als equips del pretractament, reactor biològic i tractaments secundaris.

Es presenten imatges que mostren la seva situació i emplaçament.



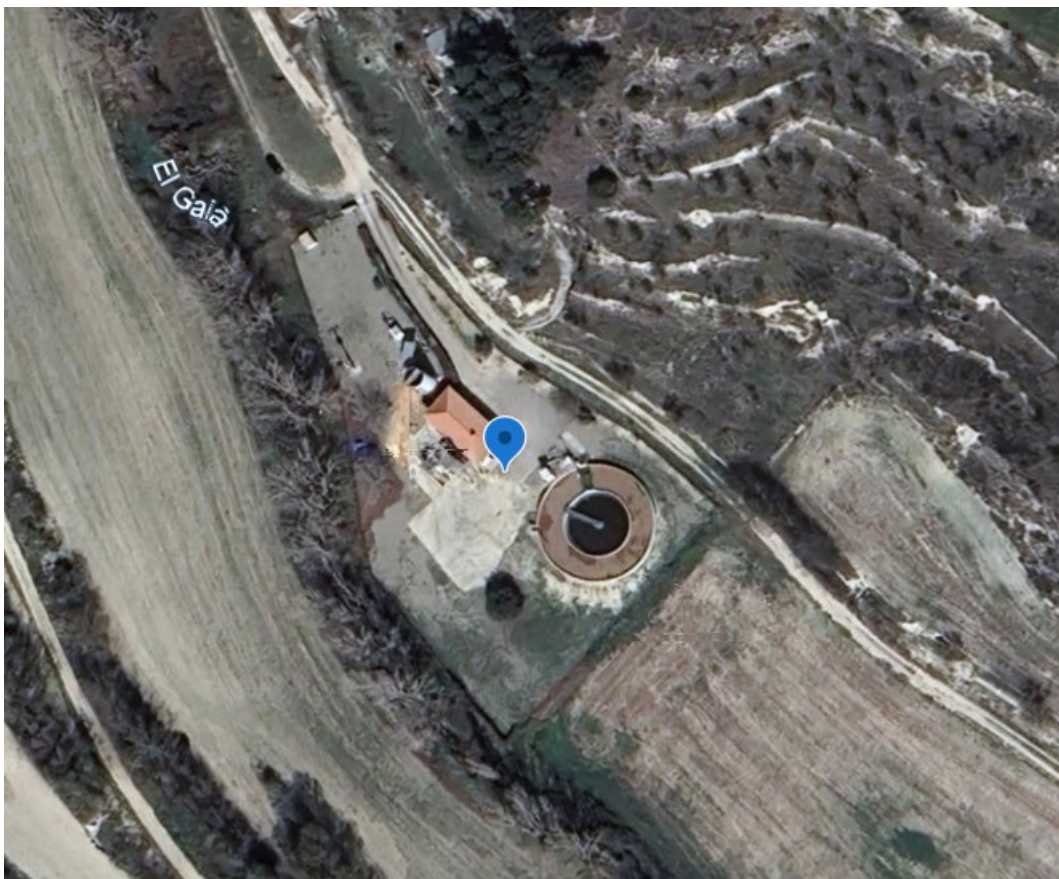
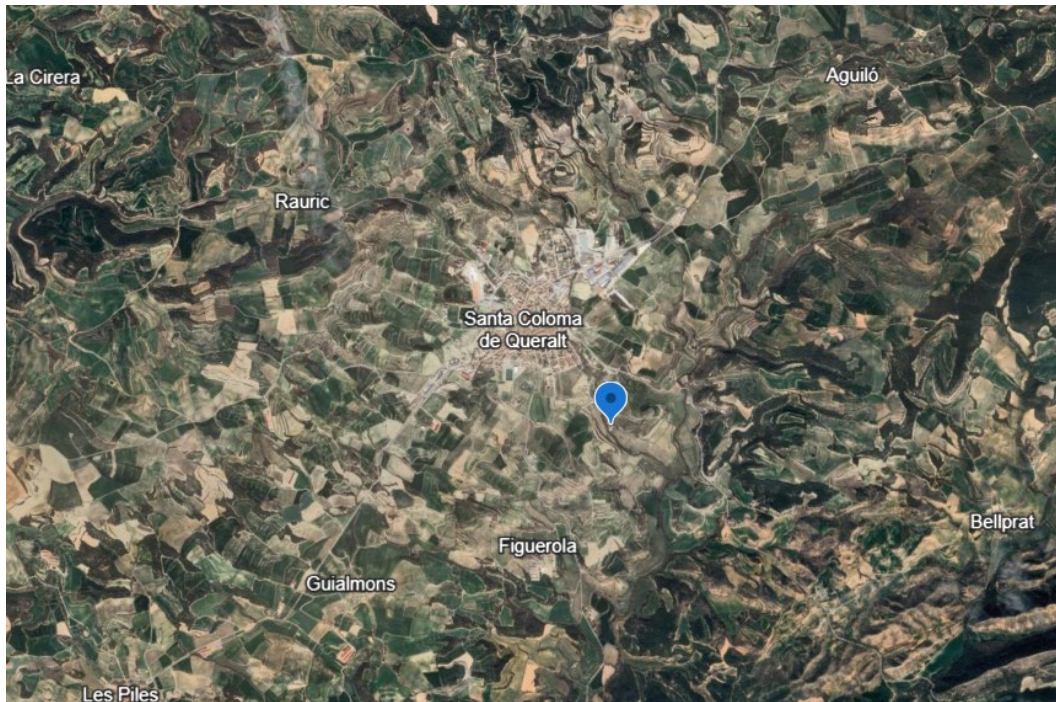


Figura 1. Situació i emplaçament de l'EDAR

1.6. ABAST DEL PROJECTE

El present projecte contempla les actuacions necessàries per a l'actualització i optimització dels sistemes de control de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals (EDAR) de Santa Coloma de Queralt, amb l'objectiu de garantir un funcionament més eficient, segur i compatible amb les tecnologies actuals de control i comunicació.

En concret, l'abast del projecte inclou la unificació dels quadres elèctrics existents en un únic quadre de control de motors modular amb capacitat d'ampliació, la renovació completa del sistema d'automatització mitjançant un nou PLC i SCADA, i la millora de la infraestructura elèctrica i de comunicacions associada. També s'inclouen actuacions d'obra civil per adequar les canalitzacions, així com l'obertura d'un nou accés a l'oficina de control i el tancament de l'accés actual. L'execució d'aquest projecte ha de garantir el manteniment del servei durant tota l'execució dels treballs. Finalment, es preveu la redacció de la documentació tècnica i la tramitació necessària per a la legalització de les instal·lacions.

Queden exclosos de l'abast d'aquest projecte el subquadre de control del reactor biològic, que ha estat renovat recentment, així com els circuits d'alimentació ja legalitzats.

1.7. NORMATIVA D'APLICACIÓ

- Normativa de l'Institut Català d'Energia (ICAEN) i de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).
- Directiva 2014/35/UE de baixa tensió i Directiva 2014/30/UE de compatibilitat electromagnètica.
- Normes UNE d'aplicació als components elèctrics i electrònics.
- Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (RBT) i les Instruccions Tècniques Complementàries.
- Instrucció 7/2003, de 9 de setembre, de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Reial decret 1955/2000 de l'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica.
- Guia Vademécum para instalaciones de enlace en baja tensión, ENDESA.
- Decret de 12 de març de 1954 pel qual s'aprova el Reglament de Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia.
- Tècniques Particulars de la Cia Subministradora d'Energia Elèctrica, FECSA – ENDESA.
- Reial decret 314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació en el seu
- Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi CTE-DB-SI)
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, sobre Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador de les runes i altres residus de la construcció, i en el Decret 161/2001, de 12 de juny que el modifica.
- Ordre TIC/341/2003, de 22 de juliol, per la qual s'aprova el procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica sepultada.
- Reial decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'obliga a totes les entitats, empreses i persones que han de realitzar treballs a la via pública, sol·licitin informació sobre les instal·lacions de distribució de gas a la zona, a l'empresa distribuïdora.

- Reial decret 1627/97 sobre Disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció Reial decret 351/87 de 23 de Novembre pel qual es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.
- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.
- Normes UNE i Recomanacions UNESA que siguin d'aplicació.

1.8. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

Actualment, els quadres elèctrics que controlen el funcionament de l'EDAR de Sta. Coloma de Queralt són sis i es troben repartits en diferents punts de la planta.

L'edifici on es realitzen les actuacions, tant a l'interior del mateix com als seus voltants, és l'edifici d'exploració i control.



Figura 2. Edifici d'exploració i control

Dins d'aquest edifici s'ubica l'oficina de control i la sala d'instal·lacions. A l'oficina de control es troben el Quadre General de Distribució (QGD), el subquadre de serveis de l'oficina i el subquadre de motors principal. A la sala d'instal·lacions es troben el subquadre de bombes de fang i el subquadre de centrífuga.

Recentment s'ha construït una caseta auxiliar, i en aquesta es troba el subquadre de bufants. Aquest quadre no entra dins de l'abast d'aquest projecte perquè és de nova construcció i la seva aparamenta és nova. La caseta on es troba aquest quadre és la que s'observa a la següent fotografia.



Figura 3. Caseta auxiliar on s'ubica el subquadre de bufants

Al plànol núm. 3 s'ubiquen els quadres descrits.

Relació d'equips de l'EDAR

L'EDAR de Santa Coloma de Queralt disposa d'una dotació d'equips electromecànics de mesura i control distribuïts al llarg del procés de tractament. A continuació es detalla la relació principal d'equips actualment en servei:

Unitats	Equip	Marca	Model	Potència (kW)
1	Bomba grup pressió aigua potable	GRUNDFOS	CMV 3-10	1.2
1	Bomba grup pressió aigua potable	GRUNDFOS	CHV2-100	1.27
1	Cullera bivalva	BLUG	C2A-250-2,8	4
1	Polipast+Carro elèctric cullera bivalva	VICINAY	EUROBLOC C16.6L.2/1a/CE	4
1	Polipast+Carro elèctric	PRAMAC	TT 200 18HT SCHUKO	0.75
1	Reixa automàtica	QUILTON	QM-9	1.1
1	Cabalímetre aigua entrada	ENDRESS-HAUSER	PROSONIC S FMU90	
1	Sensor de nivell bombament d'entrada	ENDRESS+SHAUSER	FMX 167.A2AMIB7	
2	Bomba entrada	FLYHGT	NP-3085.183 MT.460	2
1	Tamís de fins	NETWATER	NW70	0.75
1	Cargol transportador compactador tamís	NUTECO	TC-220 WEG	

2	Bufant	AERZEN	DELTA HYBRID 1.1bar	
1	Compressor	AERZEN	D19S	15
1	Airejador submergible reactor biològic nº3	AERZEN		15
1	Vehiculador reactor biològic	SULZER	SB 1221 A30	3.7
1	Transmissor sonda oxigen	ENDRESS+HAUSER	LIQUISYS-M	
1	Controlador sonda redox	HACH	SC200	
1	Sonda oxigen	ENDRESS-HAUSER	OXYMAX-W COS61	
1	Sonda redox	HACH	DRD1R5.99	
1	Motor pont decantador secundari	ALREN	AL712-4	0.44
2	Bomba grup pressió aigua tractada	SACI	XV-F 5-10	1.5
2	Bomba recirculació/purga	TFB-FLYGHT	MT C3085.181	2.4
1	Bomba sobrenedants	SULZER	ABS AS0830.186- S13/4	1.9
1	Cabalímetre recirculació	ENDRESS- HAUSER	PROMAG 50W	
1	Cabalímetre purga	ENDRESS- HAUSER	PROMAG 50W	
1	Motor agitador espessidor de fangs	BONFIGLIOLI	W110 UF2	0.18
1	Espessidor	DIMASA		
1	Bomba fang deshidratat	PROTECH	H30 27-12	3
1	Bomba fangs espessits nº1	MONO	CBO4KAE1R1/G	1.5
1	Bomba fangs espessits nº2	MONO	Z34K	1.5
1	Equip preparador automàtic polielectròlit	TFB-FLYGHT	POLISOL	
2	Motor agitador de polielectròlit	AEG	AM63ZBA4	0.18
1	Motor agitador de polielectròlit	ECHTOP	MS632-4	0.18
1	Bomba dosificadora polielectròlit nº1	MONO	C23K	0.75
1	Bomba dosificadora polielectròlit nº2	MONO	C13KC11RMA	0.75
1	Cabalímetre fangs espessits	ENDRESS-HAUSER	PROMAG 50W	

1	Centrífuga	ALFA LAVAL	ALDEC 30	15
1	Electrovàlvula neteja centrífuga	CEME	CARUGATE 8616	0.16
1	Bomba dosificadora hipoclorit	SEKO	PR4	0.035
1	Polipast manual sala deshidratació (2Tn)	VICINAY		
1	Carro polipast manual (2Tn)	VICINAY		
1	Cargol transportador sortida fangs centrífuga	NUTECO	TF-270TR	1.1
1	Cargol injector horitzontal fangs	NUTECO	TIF-220TR	1.5
1	Cargol transportador vertical fangs	NUTECO	TEF-220TR	5.5
1	Cargol transportador horitzontal fangs a sitja	NUTECO	TF-220TR	1.1
1	Sitja de fangs deshidratats	MAINSER	CILINDRIC- CONIC	
1	Comporta sitja	ACMA	RMT-304	2.2
1	Sistema de control de gasos fix	DRÄGER	REGARD 1	
1	Sensor fix àcid sulfhídric	DRÄGER	POLYTRON 3000	
1	Sensor radar nivell fangs sitja	VEGA	VEGAPULS 61	
1	Bateria de condensadors	LIFASA	BATM 0840600 B	
1	Calderí grup pressió aigua tractada	IBAIONDO	100 AMR-P	
1	Calderí grup pressió aigua potable	IBAIONDO	150 AMR-Plus	
1	Cabalímetre sortida	SIEMENS	SITRANS F M MAG	
1	Transmissor cabalímetre sortida	SIEMENS	MAG5000	
1	Equip de desodorització	PLASTOQUIMICA	EAC-40	0.75
1	Variador aigua entrada edar nº2-3	POWER ELECTRONICS	SD253	2.2
1	Variador aigua entrada edar nº1	SIEMENS	MICROMASTER 420	3
1	Variador centrífuga	Telemecanique	Attivar 31	5.5
2	Variador bombes recirculació/purga	SIEMENS	MICROMASTER 420	

1.9. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS A EXECUTAR

Tots els quadres descrits a l'apartat anterior han de ser substituïts i unificats en un armari de nova construcció completament renovat ubicat a l'oficina (exceptuant el subquadre de bufants recentment renovat). L'empresa adjudicatària (en endavant l'adjudicatària) haurà d'executar la totalitat dels treballs que es descriuen a continuació.

TREBALLS ELÈCTRICS

1.9.1. Treballs previs a la substitució dels quadres

Identificació dels circuits i línies connectades:

Previ a la retirada dels armaris, es realitzarà la comprovació dels circuits de sortida dels quadres existents i del seu aparellatge de protecció, procedint al marcatge i identificació de totes les línies corresponents a circuits de maniobra, senyal i força.

Un cop realitzada la identificació de les línies, es dissenyarà el nou armari amb tot el seu aparellatge de protecció i control ajustat tant a les dimensions disponibles en camp com als equips a instal·lar segons el fabricant proposat. Aquest disseny haurà de ser aprovat pels tècnics del Consell Comarcal i la direcció facultativa abans de procedir amb la seva comanda.

Descàrrec de la línia elèctrica:

Abans d'iniciar els treballs d'adequació i connexió, s'haurà de sol·licitar el descàrrec de tensió a la companyia elèctrica, per tal de garantir que totes les tasques es realitzin sense tensió i en condicions de seguretat. Un cop finalitzats els treballs que preveu aquest projecte, l'adjudicatària serà també l'encarregada de sol·licitar el restabliment del subministrament a la companyia elèctrica.

Lloguer del grup electrogen:

Durant l'execució dels treballs, la instal·lació haurà de romandre alimentada mitjançant un grup electrogen auxiliar de 80 kVA per a mantenir el funcionament normal de l'EDAR durant l'execució dels treballs. El grup electrogen estarà en funcionament les 24 hores del dia.

El lloguer haurà de preveure els següents elements:

- Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA
- Quadres provisionals de distribució i derivació, adequadament dimensionats segons la intensitat prevista
- Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats.

La secció dels cables haurà de ser l'adequada per a garantir la seguretat i el correcte funcionament de la instal·lació. Per a determinar aquesta secció mínima dels cables s'haurà de seguir els criteris tècnics de la ITC-BT-07 del REBT considerant els següents aspectes:

- La intensitat nominal del circuit segons la protecció associada. Alguns circuits tenen proteccions de 63 A, 125 A o 160A, entre d'altres.

- La longitud del cable entre el grup i el punt de connexió. Al plànol núm. 4 s'indica la ubicació prevista del grup electrogen i dels punts principals de connexió així com la longitud dels cables, no obstant això, serà la direcció facultativa qui determinarà la seva ubicació definitiva, en funció de les condicions tècniques i operatives de la planta.
- La caiguda de tensió màxima admissible per a receptors de força és del 5%.
- Els cables es disposaran dins de tubs protectors col·locats sobre el terra, amb l'objectiu de protegir-los davant possibles trepitjades o altres impactes. No quedaran enmig de pas de vehicles.
- Els coeficients de correcció per temperatura i tipus de servei.

L'adjudicatària s'encarregarà de la connexió provisional de les línies als quadres provisionals pel canvi de subministrament de xarxa a grup sense interrupció del servei, de la configuració de l'arrencada del grup i del seu manteniment durant el període de servei. Així mateix, serà responsable de legalitzar la instal·lació provisional del grup davant Indústria, aportant la documentació tècnica i els certificats elèctrics necessaris.

També serà responsabilitat de l'adjudicatària el subministrament del combustible del grup electrogen, preveure la disponibilitat continua del grup durant tot el període de funcionament i realitzar les operacions de repostatge necessàries. El cost del combustible necessari pel funcionament del grup electrogen està previst en el pressupost del projecte.

No es podrà començar cap treball de desconnexió del quadre existent sense tenir actiu el grup electrogen i confirmada la seva operativitat.

Instal·lació de variadors de freqüència provisionals:

Per mantenir el funcionament de l'EDAR durant l'execució dels treballs, serà necessari instal·lar tres variadors de freqüència provisionals, ubicats en els quadres provisionals. Aquests variadors provisionals donaran servei als següents equips:

1. Bomba d'entrada nº1
2. Bombes d'entrada nº2 i nº3
3. Bomba de recirculació

L'adjudicatària serà responsable del subministrament, muntatge, connexió i posada en servei dels variadors provisionals, model Altivar Machine ATV320 de Schneider Electric o similar. Les característiques d'aquest variador de velocitat són les següents:

- Tensió d'alimentació: 3 fases, 380–500 V
- Potència nominal del motor admès: fins a 4 kW
- Corrents assignats: 9,5 A
- Grau de protecció: IP20
- Tipus de muntatge: dins d'armari
- Temperatura de funcionament: -10 °C a +50 °C sense reducció de potència

Un cop finalitzats els treballs, els variadors quedaran a disposició de la propietat.

1.9.2. Substitució dels quadres elèctrics

Retirada d'instal·lacions existents:

L'adjudicatària s'encarregarà de desmuntar el quadre general de distribució (QGD), el subquadre de l'oficina, el subquadre de motors, el subquadre de les bombes de fang (només l'aparamenta interior), el subquadre de la centrífuga i la bateria de condensadors. El subquadre de bufants recentment renovat i ubicat a la caseta queda fora de l'abast d'aquesta actuació.

Els quadres elèctrics que s'han de desconnectar, desmuntar i retirar íntegrament es troben ubicats entre l'oficina i la sala d'instal·lacions. Concretament, a l'oficina es troben el quadre general de distribució, el subquadre de l'oficina, el subquadre de motors i la bateria de condensadors. A continuació, s'adjunten fotografies d'aquests quadres.

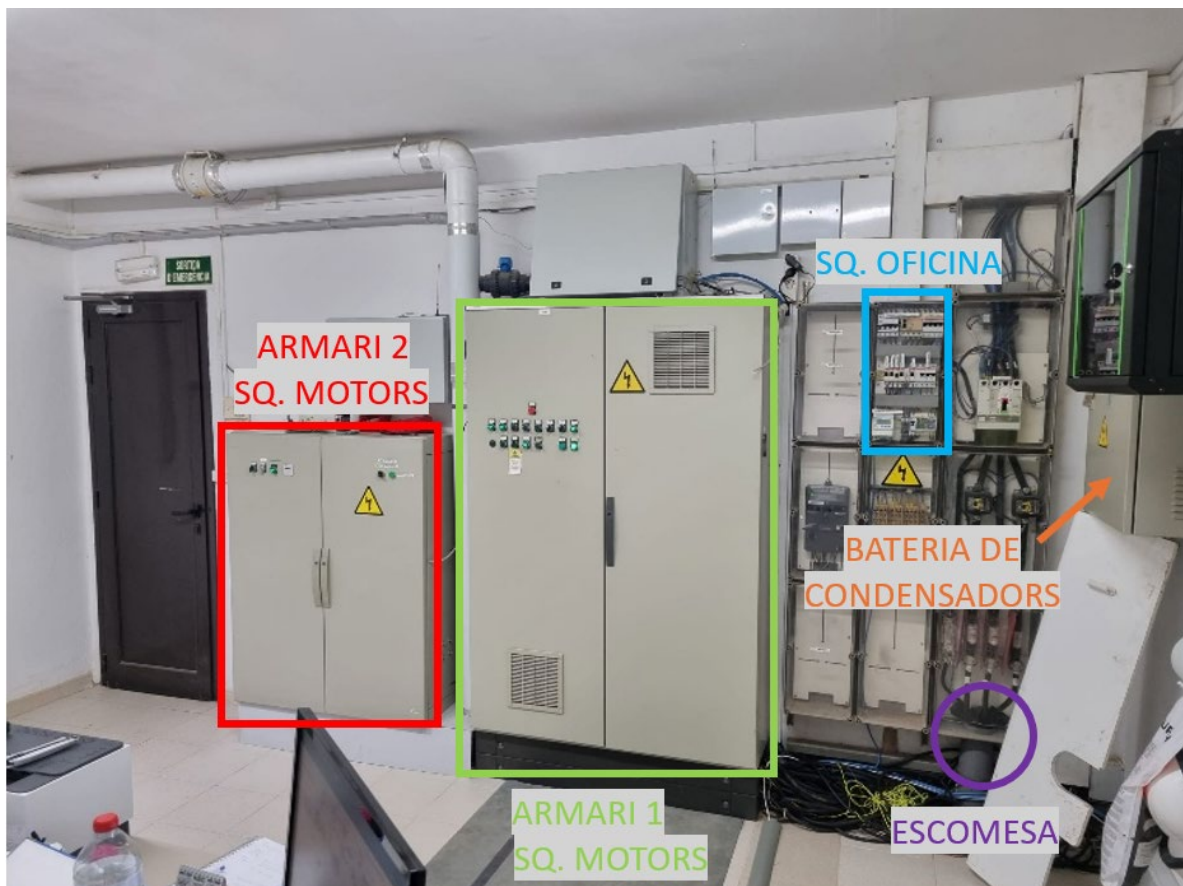


Figura 4. Vista general on es veuen els quadres elèctrics de l'oficina de control i la bateria de condensadors a retirar

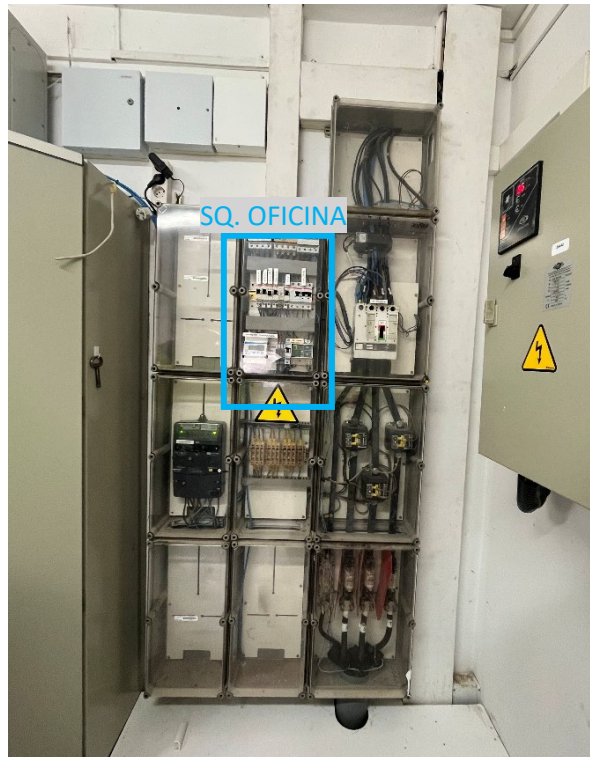


Figura 5. Quadre general de distribució i subquadre de l'oficina

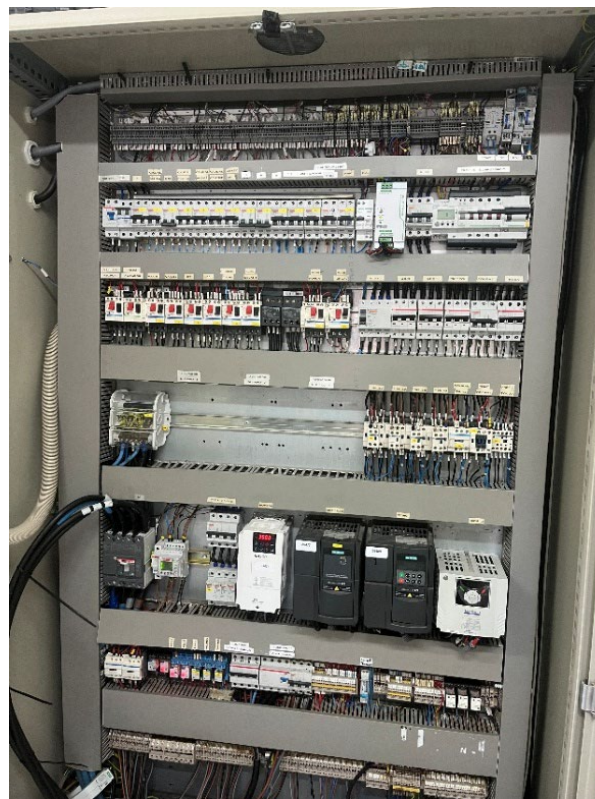


Figura 6. Armari 1 del subquadre de motors



Figura 7. Armari 2 del subquadre de motors

A la sala d'instal·lacions s'ubiquen el subquadre de bombes de fang i el subquadre de centrífuga. A continuació s'adjunten fotografies dels quadres elèctrics per identificar-los.

L'armari que es veu a l'esquerra en la següent imatge, i està remarcat en verd, és el subquadre de bombes de fang. L'armari situat a la dreta d'aquest, que es veu parcialment i està remarcat en vermell, no forma part de l'abast d'aquest projecte, pel que no s'haurà de fer cap tipus d'intervenció en ell.



Figura 8. Subquadre de bombes de fang



Figura 9. Vista de l'interior del subquadre de bombes de fang

En el cas d'aquest subquadre, no s'haurà de retirar l'armari, només s'haurà de desconnectar i retirar l'aparamenta que es troba a la part inferior dels variadors de freqüència remarcada en vermell a la següent imatge.



Figura 10. Aparamenta a desconnectar i retirar del subquadre de bombes de fang

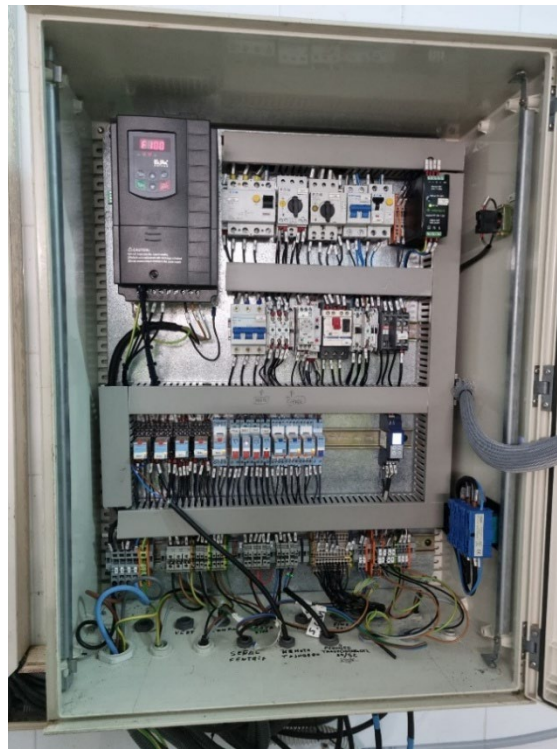


Figura 11. Subquadre de centrífuga

En els treballs de retirada dels quadres elèctrics descrits es preveu també el transport a un abocador autoritzat i la gestió dels residus generats, limitant-se aquesta actuació als elements que no siguin reutilitzats o aprofitats per part de l'empresa explotadora. L'adjudicatària també serà l'encarregada de tancar els forats que quedin a causa de la retirada dels quadres, rematar i pintar la paret del mateix color que l'actual i deixar la zona d'actuació neta.

Atès que a la mateixa paret de l'oficina on s'instal·larà el nou quadre elèctric es troba actualment el sistema d'alarmes de seguretat de la planta, l'adjudicatària haurà de contemplar la reubicació del mateix. El nou emplaçament del panell d'alarmes haurà de situar-se al costat de la nova porta d'accés, en una posició visible i operativa per al personal d'explotació, a determinar per la Direcció d'obra. L'adjudicatària serà la responsable de contactar amb l'empresa mantenidora del sistema d'alarmes (Quim Roca – Seguretat S.L.) per tal d'autoritzar i coordinar la reubicació i desconexió temporal del sistema per evitar falses alarmes o afectacions al servei.

Instal·lació del nou quadre elèctric:

Tots els quadres descrits anteriorment es centralitzaran en un nou quadre de control de motors, que s'ubicarà dins l'oficina, tal i com es mostra al plànol núm. 5. Aquest quadre és modular, amb bastidor metàl·lic, està dimensionat per les necessitats actuals i preveu futures ampliacions (almenys un 30% de l'espai ha de quedar de reserva).

El nou quadre s'ha de dissenyar de manera que el cablejat existent es pugui connectar als borns del nou aparellatge. En cas que algun cable no tingui la longitud suficient per fer la connexió, es renovarà el circuit. Per a això, al pressupost s'ha previst una partida d'imprevistos per a cablejat. Aquestes

tasques d'adaptació inclouen la renovació del mòdul de comptadors de companyia, així com la substitució de la bateria de condensadors per garantir un control eficient de l'energia reactiva.

Se subministrarà un quadre elèctric modular de la casa TOPQUADRE o equivalent amb estructura Spacial SF de l'empresa Schneider Electric o una d'equivalent amb les mateixes característiques, que s'alimentarà a través de l'escomesa principal existent de 4x185 mm² amb aïllament 0,6/1kV RZ1-K (AS).

El sistema funcional compartimentat Spacial SF està indicat per a centres de control de motors en entorns industrials (IP55). La mida total del quadre serà de 3556x2114x550 mm. Es realitzarà prèviament el muntatge o instal·lació dels dispositius a les plaques de muntatge per a una major comoditat a l'hora de la instal·lació del quadre.

El nou quadre elèctric estarà equipat amb aparellatge de protecció, maniobra, mesura i control d'última generació, amb material de Schneider Electric o equivalent, i dimensionat segons les necessitats específiques de la instal·lació. La configuració detallada de l'aparellatge, així com la distribució dels circuits, pot consultar-se a l'esquema unifilar inclòs al plànol núm. 7 del projecte.

A continuació es presenta un resum dels principals elements que s'hi inclouen al nou quadre:

MÒDUL ESCOMESA		
Uts.	Referència	Descripció
2	C40N42D400	Interruptor automàtic ComPacT NSX400N 50kA AC 4P4R 400A 2.3
2	LV429387	Bobina MX 220-240V 50/60Hz 208-277V 60Hz
6	29450	Contacte auxiliar OF/SDE/SDV de NSX/NS
2	A9N15658	Portafusibles STI 3P+N 500V
1	METSEPM5310	Central de mesura PM5310 CL 0.5S, Arm ind 31 amb Modbus
3	METSECT5MA040	TRASFORMADOR DE CORRENT 400/5A
1	C16F34V160	Interruptor automàtic ComPacT NSX160F 36kA AC 3P3R 160A 4.2
1	A9F94432	Magnetotèrmic, Acti9 IC60L 4X32 A Corba C, 15000 A
3	C12E4TM160L	Interruptor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P4R 160A TMD ELINK
8	LV426950	Contacte auxiliar OF o SD NSXm & PP-B
4	A9MEM1580	Sensor d'energia sense cable PowerTag Flex 160A 3P/3P+N
1	C12E44V160L	Interruptor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P 160A 4.1 ELINK
1	TA63D4L4004TPE	Interruptor transferència d'energia BT, TransferPacT Active Automatic, 400A, 400
1	TPSAUX43	Contactes auxiliars de posició de font, 250A i 630A
1	TPSAUX44	Contactes auxiliars de posició de OFF, 250A i 630A
1	TPCDIO17	Mòdul sorticda, arrancada GenSet i alarma
1	TPCCOM16	Mòdul de comunicació Modbus RS485

1	NSYSFPN20750ED	Armari PrismaSeT HD 2000x700x500mm
1	LVS08566	Marc pivotant de tapes, P, Amplada 650mm
1	NSYEC751	Entrada cab 1 entrada 700x500 SF
1	NSYSPF7100	Sòcol frontal 100x700
1	NSY2SPN205ED	2 panells laterals 2000x500 RAL9003
1	LVS03570	Placa sop. P Plena,36 mod.amplada 650mm
1	LVS03593	2 Guies + 2 esquadres P per plaques
2	A9R81440	Interruptor diferencial IID 4P 40A 30mA AC
1	A9F89420	Magnetotèrmic, iC60H 4P 20A C
14	A9F89210	Magnetotèrmic, iC60H 2P 10A C
5	A9F89216	Magnetotèrmic, iC60H 2P 16A C
2	A9F89206	Magnetotèrmic, iC60H 2P 6A C
3	XB5AVM1	PILOT LLUMINÓS LED 230V BLANC

MÒDUL CCM		
Uts.	Referència	Descripció
20	A9R81425	Interruptor diferencial IID 4P 25A 30mA AC
23	GV2ME08	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 2,5/4A
84	GVAN11	CONTACTE AUXILIAR LATERAL 1NA+1NC P/ GV2
42	GVAD0101	Contacte Auxiliar TeSys GV2-GV3 1NA + 1NC (fallada)
11	GV2ME10	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 4/6,3A
7	GV2ME14	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 6/10A
2	A9F89232	Magnetotèrmic iC60H 2P 32A C
7	A9F89410	Magnetotèrmic iC60H 4P 10A C
11	A9Z65440	Interruptor diferencial Acti9 - lid 4P 40A 300mA S B SI
1	A9F89425	Magnetotèrmic iC60H 4P 25A C
5	A9R84463	Interruptor diferencial IID 4P 63A 300mA AC
1	A9F89463	Magnetotèrmic iC60H 4P 63A C
5	A9R84425	Interruptor diferencial IID 4P 25A 300mA AC
1	GV2ME20	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 13/18A
1	A9R84440	Interruptor diferencial IID 4P 40A 300mA AC
3	A9R81225	Interruptor diferencial IID 2P 25A 30mA AC
1	A9R84225	Interruptor diferencial IID 2P 25A 300mA AC
38	LC1D183B7	CONTACTOR 18A 1NA 1NC 230V 50 60HZ RES
49	XB5AVB3	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERD
49	XB5AVB4	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERMELL
49	XB5AT845	PULS. SETA PARADA EMERG.C FRAUDES

49	XB5AD33	SELECTOR 3POS.NA+NA MANETA CURTA
49	XB5AA31	PULS. RASANT "NA" VERD
49	XB5AA42	PULS. RASANT "NC" VERMELL
3	ATV320U40N4C	VARIADOR 4 KW
3	VW3A4432	FILTRE CEM T3
7	VW3A1111	DISPLAY PORTA
49	RXM4AB1BD	Relé 4 NA NC 24VDC
49	RXZE2M114M	Base rele
1		TRAFO 100VA 230/24VCA
3	NSYSFPN20750ED	Armari PrismaSeT HD 2000x700x500mm
3	LVS08566	Marc pivotant de tapes, P, Amplada 650mm
3	NSYEC751	Entrada cab 1 entrada 700x500 SF
3	NSYSPF7100	Sòcol frontal 100x700
3	LVS03570	Placa sop. P Plena,36 mod.amplada 650mm
3	LVS03593	2 Guies + 2 esquadres P per plaques

MÒDUL PLC		
Uts.	Referència	Descripció
1	BMEP581020	Mòdul de processador M580 SAFE,CPU
1	BMXCPS3522	Mòdul de font d'alimentació M580 FA
1	BMEP58CPROS3	M580 SAFE,COPROCESSADOR
6	BMXDDI3232H	CC,M340,32 ED,12/24vDC (40P)
6	BMXFTB4000	M340,Borner 40P Cargol
6	BMXAI0410	Mòdul d'entrada analògica M580 04 EA 16bits,Aisl,10v,20mA
6	BMXFTB2000	M340,Borner 20P Cargol
6	BMXXBE1000H	CC,M340,Modul Extensió Bastidor
6	BMEXBP1200H	CC,M580,Rack Eth 12 Pos
6	BMXCP4022S	Mòdul de font d'alimentació M580 ,FA 24-48 vDC Redund
6	BMXNRP0201C	CC,M340,Com,FOMonoLC
1	BMXERT1604H	Mòdul d'entrada multifuncions M340,16 ED TimeStamp,1mseg
24	BMXFTB2800	M340,Borner 28P Cargol
1	NSYSFPN20750ED	Armari PrismaSeT HD 2000x700x500mm
1	LVS08566	Marc pivotant de tapes, P, Amplada 650mm
1	NSYEC751	Entrada cab 1 entrada 700x500 SF
1	NSYSPF7100	Sòcol frontal 100x700
1	LVS03570	Placa sop. P Plena,36 mod.amplada 650mm
1	LVS03593	2 Guies + 2 esquadres P per plaques

A l'annex núm. 2 s'adjunten fitxes tècniques d'algun dels elements.

El mòdul de l'escomesa haurà d'incloure un overcheck de la marca Cirprotec o equivalent. Aquest dispositiu assegura la maniobra segura i controlada entre una alimentació de 220 V i una sortida estabilitzada a 24 V, evitant riscos elèctrics i interferències.

Per a cada sortida de motor, s'ha previst una maniobra individualitzada que inclourà un selector Manual/0/Automàtic, dos pilots lluminosos verd i vermell (per indicar l'estat de funcionament o la desconexió per protecció tèrmica o elèctrica), i un botó de parada d'emergència específic per a cada línia. Aquesta configuració permetrà el control independent i segur de cada motor, facilitant la identificació d'errors i la intervenció ràpida del personal d'explotació. També, a la porta del mòdul CCM hi haurà un display per a cada variador.

Pel que fa a la protecció elèctrica, totes les sortides dels variadors de freqüència estaran equipades amb interruptors diferencials tipus B superimmunitzats, adequats per detectar fuites de corrent amb components de corrent continu, habituals en sistemes electrònics de potència.

A més, tots els elements de protecció (interruptors magnetotèrmics i guardamotors) estaran equipats amb PowerTags (marca Schneider Electric o similar). Aquests mòduls de mesura permeten monitoritzar els consums elèctrics de cada circuit en temps real, i transmetre aquesta informació al sistema SCADA o a sistemes de monitoratge energètic, facilitant el control i l'optimització de la despesa energètica de la planta.

Els Interruptors Generals Automàtics (IGA) s'instal·laran amb regulació d'intensitat per tal d'adaptar-se a possibles modificacions de la potència contractada. El poder de tall assignat (Icc) serà de 50 kA al quadre general, de 16 kA als quadres secundaris i de 10 a 15 kA per a les sortides individuals, en funció de la seva criticitat i ubicació. Els guardamotors tindran una Icc de 25 kA, garantint un nivell de protecció adequat a les condicions de curtcircuit de la instal·lació.

En quant a la renovació del mòdul de comptadors, s'ha previst un nou mòdul tipus TMF10 de 55 kW a 173 kW (de 80 A fins a 400 A).

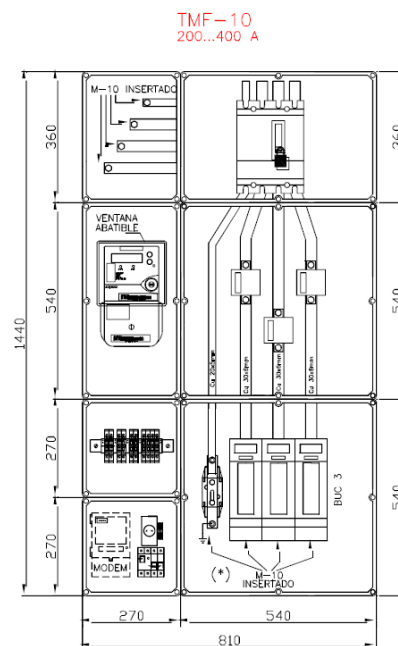


Figura 12. Retall detalls constructius TFM10 VADEMECUM

Bateria de condensadors:

Els treballs preveuen substitució de la bateria de condensadors actual per una bateria automàtica de condensadors model OPTIM 3 P&P-43,75-440 de la marca Circutor o equivalent destinada a la compensació del factor de potència de la instal·lació, optimitzant el consum elèctric i reduint la penalització per energia reactiva. La bateria ha de tenir una composició modular de 6,25 + 12,5 + 25 kVAr i treballar a una tensió de servei de 440 V.

Aquesta bateria de condensadors haurà de quedar instal·lada en un armari independent del propi del quadre elèctric. Al ser un armari compacte amb fixació mural, permet que el conjunt de l'armari del quadre i l'armari de la bateria de condensadors es puguin ubicar en una única paret.

1.9.3. Línies elèctriques

Les línies elèctriques de la instal·lació ja es troben legalitzades, per la qual cosa no es preveu la modificació de les seves característiques bàsiques.

L'abast de les actuacions d'aquest projecte se centra en la renovació i unificació dels quadres elèctrics existents, substituint els armaris actuals i tot el seu aparellatge de protecció, maniobra, control i mesura per equipament nou, adaptat a les necessitats actuals i futures de la instal·lació, i conforme als requisits normatius i de la mateixa propietat.

Per tal de garantir la continuïtat de les legalitzacions existents i el correcte funcionament de la instal·lació, les connexions dels circuits existents es mantindran segons el que estableix l'esquema unifilar actualitzat. Qualsevol reassignació, modificació o adaptació que pugui ser necessària es realitzarà sempre d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa, garantint la traçabilitat, la correspondència funcional i la correcta protecció de tots els circuits.

L'objectiu final és disposar d'una instal·lació renovada, segura, adaptada a la normativa, i coherent amb les línies i circuits existents.

1.9.4. PLC

Es substituiran tots els equips de control obsolets per un nou sistema basat en tecnologia Schneider Electric amb PLC model Modicon M580 o equivalent, compatible amb comunicació Ethernet (port 420) i amb capacitat ampliada d'entrades/sortides. S'instal·larà i es programarà el nou PLC amb les següents característiques:

- Mòduls d'alimentació i mòduls d'expansió (sòcols) per allotjar les targetes d'entrades i sortides.
- 6 targetes d'entrades i sortides digitals de 32 canals cadascuna, per controlar els estats de les proteccions dels elements de control (variadors o contactors).
- 6 targetes d'entrades i sortides analògiques de 16 canals (0–10 V i 4–20 mA), incloent-hi capacitat de reserva per a futurs creixements.
- Les ordres de sortida del PLC es dirigiran a relés intermedis, els quals comandaran els contactors o variadors associats als diferents equips de la planta.

Totes les targetes d'entrades i sortides seran de la sèrie X80 de Schneider Electric o equivalent, i comunicaran mitjançant protocol Ethernet, Modbus TCP/IP i ERIO, amb capçaleres tipus CRA i NRP per garantir la compatibilitat amb el sistema SCADA.

Dins del mateix quadre elèctric caldrà muntar els switch necessaris per a la intercomunicació del mateix amb el sistema de control, integrant-lo dins del SCADA de l'EDAR. Es realitzarà la modificació de l'aplicació SCADA existent a Montblanc per integrar la supervisió i control remot de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt. La comunicació es realitzarà a través d'una antena de gran abast instal·lada amb un mòdem 4G/5G que aportarà el contractista, comprovant que el sistema es manté en comunicació permanent amb l'EDAR de Montblanc.

S'haurà de verificar el protocol de comunicació de les sondes analògiques existents. En cas de no compatibilitat amb el nou PLC, s'haurà d'instal·lar una passarel·la de comunicació per garantir-ne la integració. Es garantirà el monitoratge energètic mitjançant equips de mesura al quadre de control, connectats a un ordinador energètic amb capacitat d'emmagatzematge i exportació de dades.

1.9.5. Sistema de gestió energètica

Es preveu la instal·lació d'analitzadors de xarxa trifàsics dins del nou quadre que permeti des del sistema SCADA veure i gravar els consums elèctrics de tots els equips del quadre de control. Aquest sistema s'integrarà mitjançant comunicació Modbus RTU columna a columna, acabant amb una passarel·la de Modbus RTU a Modbus TCP/IP per a cadascuna de les columnes o bé mitjançant Ethernet Modbus TCP/IP sempre que sigui possible, per a poder interactuar amb un ordinador energètic, encarregat de l'emmagatzematge i gestió de les dades energètiques.

Per a poder llegir les dades d'energia dels motors que alimenta el quadre, es muntaran controladors d'equips del tipus Tesys-T o equivalent per a cadascun dels receptors que s'especifica en el projecte. En cas que es muntés un equip diferent a l'indicat, aquest haurà de tenir la mateixa capacitat de gestió d'energia i haurà d'utilitzar els mateixos protocols de comunicació.

Per les alimentacions d'equips es preveuran comptadors d'energia o analitzadors de xarxa amb comunicació Modbus RTU o Modbus TCP/IP que tinguin la capacitat de gestió d'energia equivalent a l'equip anteriorment esmentat.

1.9.6. Programació

El nou PLC haurà de comunicar-se amb el sistema SCADA existent, que s'executarà en l'ordinador actual de la planta (Lenovo ThinkStation P330), per tant, el programari de supervisió haurà de ser compatible amb el sistema operatiu i maquinari d'aquest equip, i haurà d'assegurar un rendiment òptim i estable per a l'explotació contínua del sistema.

L'adjudicatària s'encarregarà de desenvolupar la nova aplicació SCADA mitjançant Wonderware Intouch o programari equivalent sempre que superi en capacitat d'etiquetes (tags) a l'actual sistema, que compta amb un límit d'1KTag. L'aplicació haurà d'estar completament integrada a l'ordinador existent, tant a nivell de programari com de configuració de xarxa, serveis de comunicació, gestió de permisos i integració d'alarmes.

Així mateix, caldrà realitzar l'actualització de la llicència del sistema de notificació d'alarmes Notify o equivalent, assegurant la seva compatibilitat amb el sistema operatiu actual (Windows 10 o superior). Aquesta actualització haurà de permetre la gestió d'avisos mòbils, e-mails o altres canals, segons les necessitats de la planta.

Programació del nou PLC:

L'adjudicatària s'encarregarà de la configuració i programació del nou PLC segons els requeriments funcionals especificats per la propietat i l'empresa explotadora de la planta.

El programa de control del nou quadre es crearà de nou mitjançant l'eina de programació Unity o PES o sistema equivalent que permeti programar els equips nous i els existents i haurà de quedar integrat en el sistema de supervisió. Per a realitzar la migració, s'utilitzarà l'última versió consolidada del programari Unity. El programa es realitzarà utilitzant blocs funcionals i literal estructurat, segons estàndard del Consell Comarcal.

En cap cas es permetrà la importació directa dels programes actuals o la utilització d'eines d'importació.

L'objectiu d'aquesta migració és la d'unificar i documentar tots els programes adaptant-los a la situació actual de l'EDAR, eliminant el codi que no s'utilitzi actualment i afegint les parts que es considerin necessàries per reestructurar el programa d'una manera coherent i fàcil de mantenir. Dins d'aquest procés s'hauran de tenir en compte les modificacions necessàries per adaptar el sistema de supervisió a la nova programació tant a nivell de blocs funcionals com de redireccionament de direccions.

A mesura que es vagi integrant el PLC al sistema, es realitzarà la posada en marxa dels processos sota la supervisió del responsable de baixa tensió de la propietat i de la direcció facultativa, si fos necessari.

Programació del SCADA:

L'adjudicatària desenvoluparà l'aplicació de supervisió de la planta mitjançant el programari Wonderware Intouch o equivalent. L'aplicació permetrà controlar, supervisar i operar el funcionament de tots els equips i processos de la instal·lació. Els treballs que contempen la programació del SCADA són els següents:

- Representació de l'estat dels equips i processos mitjançant sinòptics gràfics amb animacions.
- Control remot d'equips (auto/manual, marxa/aturada, rearmament, restablir comptadors parcials, etc.).
- Registre històric i en temps real de totes les alarmes amb possibilitat de filtrar-les per diferents conceptes.
- Gràfics històrics i en temps real de les variables de procés: oxigen, Redox, cabals, nivells, etc.
- Canvi de consignes i paràmetres de funcionament.
- Informes de cabals i hores de funcionament de màquines en format Excel.
- Gestió d'avisos a mòbil.
- Seguretat.
- Manual d'usuari.

Programació de l'analitzador de xarxa:

S'ha de preveure la connexió de l'analitzador de xarxa (inclòs en el nou quadre) a la xarxa d'energia, així com la seva programació, incorporant les pantalles necessàries per a la correcta gestió d'energia, consums d'activa, reactiva, gràfics de distribució de consums, la gestió elèctrica de càrregues en relació al consum màxim per evitar penalitzacions per excés de potència "gestió de màxímetre" i la creació d'un embarrat digital per poder definir la prioritat de les càrregues perquè el programa faci connectar o desconnectar els contactors en funció dels consums màxims preestablertes prèviament al telecontrol.

1.9.7. Comunicació

S'instal·larà un mòdem MultiTech o equivalent 4G/5G i una antena LTE exterior Mimo omnidireccional 698-2700 Mhz o equivalent amb recepció a més de 30 km necessària per comunicar amb l'EDAR de Montblanc. Es realitzaran les proves de posta marxa necessàries per comprovar que el PLC del sistema de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt es manté en comunicació amb l'EDAR de Montblanc.

Tota la xarxa de control (PLC, SCADA, analitzadors, equips de camp) haurà d'estar correctament cablejada, configurada i provada, assegurant la comunicació fluida i contínua amb el sistema SCADA de supervisió. Com s'ha indicat a l'apartat anterior, s'haurà de realitzar la programació completa del nou PLC, la configuració de tots els Tags i alarmes del sistema SCADA, i el servei de missatgeria associat.

1.9.8. Posada en servei

S'haurà de realitzar la posada en servei del sistema d'automatització i control de la planta mitjançant la configuració i càrrega de programes, prova de senyals, proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. Inclou també la posada en servei del sistema de control i supervisió local de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt (PLC i SCADA) així com la supervisió remota des de l'aplicació de supervisió i control (SCADA) centralitzada de Montblanc.

Una vegada finalitzada la posada en marxa, s'impartirà la formació necessària als operaris que decideixi la propietat perquè puguin gestionar amb autonomia la planta a través del SCADA i se'ls donarà suport durant el temps estimat per la propietat. Es lliurarà la documentació associada a la instal·lació: manuals, certificats del fabricant, manual de funcionament de la instal·lació i manual d'usuari de l'aplicació SCADA.

1.9.9. Altres consideracions

La instal·lació haurà d'estar preparada per poder ser alimentada mitjançant un bypass des del grup electrogen. El nou quadre elèctric haurà d'incorporar el sistema de bypass adequat per permetre aquesta connexió amb totes les proteccions necessàries per garantir la continuïtat del servei durant les operacions de manteniment de l'escomesa elèctrica per part de la companyia elèctrica.

Així mateix, s'haurà de preveure la instal·lació d'un SAI (sistema d'alimentació ininterrompuda) de tipus online, dedicat exclusivament a la protecció del PLC. Aquest SAI haurà de garantir el funcionament autònom del sistema de control durant un període d'una a dues hores, de manera independent del PC de control o del SCADA, assegurant la continuïtat operativa en cas d'interrupcions elèctriques.

OBRA CIVIL

1.9.10. Adequació de l'accés a l'oficina

Per permetre la instal·lació del nou quadre de control, caldrà modificar l'accés a l'oficina tècnica. Es procedirà a l'enderroc de l'actual porta d'accés, i a la conversió de la finestra indicada al plànol núm. 3 en la nova porta d'entrada.



Figura 13. Porta existent d'accés a l'oficina de control

La nova porta s'ubicarà on es troba actualment una finestra al costat d'aquesta mateixa porta.



Figura 14. Finestra existent on s'ubicarà la nova porta d'accés.

Els treballs inclouen la retirada de la porta existent i el tapiat del buit resultant mitjançant obra de fàbrica, així com la retirada de la finestra on s'ubicarà el nou accés. Es realitzarà l'obertura del forat d'obra necessari per a la nova porta, tenint en compte les dimensions requerides per a la seva correcta instal·lació.

L'adjudicatària s'encarregarà de subministrar i instal·lar una nova porta d'oficina d'alumini amb nucli contraxapat, que s'haurà de muntar amb el seu premarc corresponent, adequadament fixat a l'obra. El premarc haurà de garantir l'estabilitat estructural del conjunt, la correcta alineació del bastiment final i assegurar una instal·lació estanca i segura. S'inclourà també la col·locació del bastiment (marc definitiu) i totes les ferramentes necessàries per al seu funcionament.

Les característiques de la nova porta seran les següents:

- Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat
- Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm)
- Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents
- Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm

L'adjudicatària executarà també els treballs d'enrajolat, revestiments, pintura interior i exterior i la resta d'acabats necessaris per garantir una integració estètica i funcional adequada amb la façana i interiors existents. S'ha de tenir en compte que qualsevol dels accessos, ja sigui l'actual o el nou accés, haurà de quedar tancat al final del dia, per tant, s'especifica al diagrama de Gantt l'ordre en el qual s'espera que s'executin els treballs per tal de garantir aquesta condició.

1.9.11. Redistribució del cablejat i execució de noves canalitzacions

Amb motiu de l'actuació de renovació dels quadres elèctrics, es durà a terme una segregació funcional del cablejat elèctric i de senyal, mitjançant la redistribució i reorganització del cablejat existent i l'execució de noves canalitzacions amb l'objectiu d'evitar l'ampliació del recorregut que segueixen les canalitzacions actuals.

Per a aquest fi, s'executarà una rasa per a l'ampliació de canalitzacions, amb origen a l'interior de les oficines, passant per la sala d'instal·lacions i finalitzant en un dels pericons existents ubicat a l'exterior de l'edifici. Amb aquesta actuació es preveu la construcció de dos pericons nous.

Redistribució del cablejat:

Actualment, els circuits tant de potència com de senyal i dades es troben desordenats dins les canalitzacions existents, tal i com es pot observar a les següents imatges realitzades a l'interior de les arquetes existents.

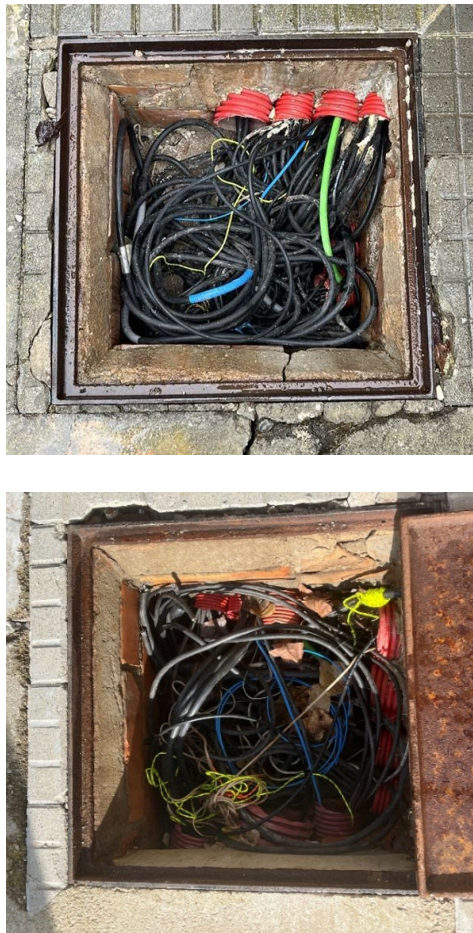


Figura 15. Estat actual de l'interior dels pericons

La redistribució del cablejat existent es realitzarà per tal de garantir la separació funcional i física dels diferents tipus de circuits, amb l'objectiu de minimitzar interferències electromagnètiques, millorar la seguretat i la fiabilitat de les comunicacions i facilitar el manteniment i les futures intervencions. També es retiraran els cables que ja no són funcionals, sanejant així les canalitzacions.

Aquesta reorganització es farà seguint criteris d'accessibilitat, compatibilitat i jerarquia funcional, agrupant els circuits segons la seva naturalesa i ús. Es preveu la separació entre:

- Circuits de potència (alimentació elèctrica de motors i equips)
- Circuits de senyal digital i analògica (deteccions, sondes, automatització)
- Circuits de comunicacions (Ethernet industrial, fibra òptica)

Execució de noves canalitzacions:

Per tal de realitzar millor la redistribució del cablejat, es preveu l'execució de noves canalitzacions. L'adjudicatària serà l'encarregada d'executar les noves canalitzacions mitjançant l'obertura de la rasa de 40 cm d'amplada i 60 cm de profunditat, l'aixecament del paviment existent, l'excavació manual, la formació del llit de sorra, el subministrament i la instal·lació dels tubs corrugats segons els plànols, el rebliment i la compactació del terreny, la col·locació de la cinta de senyalització de cables elèctrics i la reposició final del paviment amb rajoles o panot (segons escaigui) similars als existents. També realitzarà la gestió dels residus generats, el rejuntat i la neteja final.

La rasa s'iniciarà a l'oficina de control, on es troba l'escomesa, i es finalitzarà a una de les arquetes exteriors. El detall de la rasa s'indica al plànol núm. 5, així com el recorregut que haurà de seguir. Una part d'aquesta rasa s'executarà a l'interior de l'edifici i una altra part a l'exterior del mateix, pel que s'haurà d'executar també els passa-murs necessaris per permetre el pas dels tubs a través dels paraments estructurals. S'ha previst un passa-murs de l'oficina a la sala d'instal·lacions i un altre de la sala d'instal·lacions a l'exterior de l'edifici.

Totes les canalitzacions, tant les existents com les de nova execució, hauran de quedar clarament identificades, diferenciades per funció i accessibles per a manteniment. A més dels nous tubs instal·lats, s'hauran de deixar tubs buits en previsió de futures ampliacions, els quals hauran d'estar tancats amb taps protectors i degudament identificats i referenciats en els plànols per facilitar-ne la localització posterior.

1.9.12. Construcció de pericons

L'adjudicatària executarà dos nous pericons de registre per a les noves canalitzacions amb l'objectiu de permetre la distribució ordenada dels nous tubs cap a l'exterior, garantint l'accessibilitat i la seguretat de la instal·lació. Un dels pericons es situarà a l'exterior de l'edifici, entre els dos pericons ja existents i, l'altre s'ubicarà a l'interior de la sala d'instal·lacions permetent el direccionament de les noves canalitzacions d'acord amb el traçat projectat.

Els pericons seran de formigó de dimensions interiors mínimes 60x60x800cm i tindran les següents característiques:

- Formigó C-20
- Parets de 15 cm de gruix
- Solera de 10 cm de gruix
- Fons i parets interiors llises, per facilitar la instal·lació i manteniment de les canalitzacions.
- Sortides laterals preveient pas de tubs elèctrics i de comunicacions.

Cada pericó inclourà el subministrament i la instal·lació d'un marc i tapa de fosa dúctil, classe B125, segons norma UNE-EN 124, amb identificació "ELÈCTRIC" o similar. El conjunt ha de garantir resistència mecànica i seguretat d'accés pel personal de manteniment.

La ubicació d'aquests pericons queda definida al plànol núm. 5 del present projecte.

1.9.13. Documentació tècnica i legalització

L'adjudicatària haurà de redactar i lliurar la documentació tècnica necessària per a la legalització de les instal·lacions incloent el projecte elèctric visat, plànols, esquemes unifilars detallats del quadre, etc.

A més, s'inclou la certificació final de la instal·lació per part del tècnic instal·lador autoritzat, així com la verificació i inspecció reglamentària per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA). Finalment, es contempla la presentació de la documentació corresponent a l'Administració competent (Indústria) i el pagament de les taxes associades al registre de la instal·lació.

1.10. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

L'execució dels treballs es planificarà de forma escalonada, garantint el funcionament ininterromput dels sistemes essencials de la planta. S'hauran d'establir fases clares de desconexió i connexió dels equips, coordinades en tot moment amb el personal d'exploració de la planta. Totes les connexions provisionals i les modificacions temporals hauran d'estar clarament senyalitzades i protegides.

En el transcurs de l'obra i fins a finalitzar la posada en marxa, se senyalitzaran les zones perilloses i els desviaments d'acord amb les directrius donades per la direcció facultativa de l'obra i la propietat. Abans de començar l'obra, l'adjudicatària haurà de presentar a la direcció facultativa les fases en què es proposa realitzar l'obra amb les restriccions associades a cadascuna per a l'aprovació de la propietat.

Cal tenir en compte que a la planta hi ha zones ATEX i altres amb risc de concentracions elevades d'àcid sulfhídric; per la qual cosa s'hauran de prendre les mesures necessàries a tal efecte tant quant a la maquinària utilitzada per realitzar els treballs com la protecció personal adequada.

Com a annexos s'adjunten l'estudi bàsic de seguretat i salut, l'estudi de la gestió de residus i les fitxes tècniques dels principals elements com a complement d'aquesta memòria.

1.11. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres d'aquest projecte serà de sis mesos i el període de garantia s'estableix en un any a comptar des de la data de la recepció de les obres. Tot i que les actuacions de camp es poden dur a terme en aproximadament dues setmanes, es contempla aquest termini d'execució pels terminis actuals d'entrega d'aquest tipus de material.

	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 10	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14
Obertura d'un nou accés a l'oficina de control	■													
Instal·lació de la nova porta d'accés														
Tancament de l'accés actual a l'oficina de control		■												
Rasa a l'interior per canalització elèctrica			■	■										
Rasa a l'exterior per canalització elèctrica			■	■										
Passamurs per a pas de tubs elèctrics i de control			■	■										
Formació dels pericons per a canalització de serveis				■	■									
Lloguer grup electrògen				■	■	■	■	■	■	■				
Funcionament dels variadors de freqüència provisionals				■	■	■	■	■	■	■				
Descàrrec de la línia elèctrica				■	■	■	■	■	■	■				
Retirada d'instal·lacions existents				■	■									
Redistribució del cablejat						■								
Subministrament i instal·lació del nou quadre							■	■	■					
Instal·lació i posada en servei del nou SAI										■				
Instal·lació mòdul de comunicació mòdem amb antena											■			
Treballs de programació PLC												■		
Treballs de programació SCADA													■	
Posada en servei de la instal·lació											■	■	■	
Legalització BT														■

Figura 16. Diagrama de Gantt del projecte

1.12. SEGURETAT I SALUT

El present projecte es licitarà com un projecte d'obra, l'adjudicatari haurà de garantir en tot moment el compliment de la normativa referent a prevenció de riscos laborals i seguretat i salut en el treball.

1.13. GESTIÓ DE RESIDUS

L'adjudicatària està obligada a desenvolupar en totes les fases del projectes i de manera individual i per a cadascuna de les fases, el corresponent Pla de gestió de residus i construcció i demolició, conforme a l'establert en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, on es compliran les següents condicions:

- Almenys el 70% del pes dels residus en construcció i demolició no perillosos (excloent el material natural esmentat a la categoria 17 05 04 de la Llista europea de residus establerta per la decisió 2000/532/EC), generats en el lloc de construcció, es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, incloses les operacions d'emplenament utilitzant residus per a substituir altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
- Els operadors hauran de limitar la generació dels residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i tenint en compte les millores tècniques disponibles i utilitzant la demolició selectiva per a permetre l'eliminació i manipulació segura de substàncies perilloses i facilitar la preparació per la reutilització i reciclatge d'alta qualitat mitjançant la retirada selectiva de materials, utilitzant els sistemes de classificació disponibles pels residus de construcció i demolició. Així i tot, s'establirà que la demolició es dugui a terme preferiblement de manera selectiva i la classificació es realitzarà de manera preferent en el lloc de generació dels residus. En el cas de generar-se residus perillosos, com l'amiant, aquests hauran de ser retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats pel seu tractament.
- Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció donaran suport a la circularitat i, en particular, demostraran, amb referència a l'ISO 20887, per a avaluar la capacitat de desmuntatge o adaptabilitat dels edificis, com estan dissenyats per a ser més eficients en l'ús de recursos, adaptables, flexibles i desmuntables per a permetre la reutilització i reciclatge.

Per a acreditar el compliment d'aquests tres requisits en matèria de gestió dels residus generats en les actuacions, la persona posseïdora dels residus i dels materials de construcció haurà d'aportar un informe signat per la direcció facultativa de l'obra i que haurà de contenir l'acreditació documental que els residus s'han destinat a la preparació per la reutilització, reciclatge o valorització en gestors autoritzats i que es compleix amb el percentatge fixat del 70%.

Aquest fet s'acreditarà a través dels certificats dels gestors de residus, que a més inclourà el codi LER dels residus lliurats perquè es pugui comprovar la separació realitzada en l'obra. També s'inclourà el certificat relatiu als residus perillosos generats, encara que no computin per l'objectiu del 70%.

1.14. PRESSUPOST

L'execució de les obres i instal·lacions descrites en el present projecte inclou, dins les partides corresponents, el subministrament dels materials, el trasllat d'aquests a l'obra, la seva col·locació i muntatge, així com la dotació de la maquinària i dels mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme tots els treballs fins a la seva completa finalització. També s'hi inclouen les proves de funcionament i les despeses derivades de la legalització de la instal·lació.

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	Obra civil	4.252,95
Capítulo	01.02	Treballs elèctrics	276.439,37
Capítulo	01.03	Legalització de la instal·lació	2.886,33
Capítulo	01.04	Imprevistos	5.000,00
Capítulo	01.05	Seguretat i salut	1.902,65
Capítulo	01.06	Gestió de residus	1.298,73
Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ	291.780,03
			291.780,03
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ	291.780,03
			291.780,03

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	291.780,03
13 % Despeses Generals SOBRE 291.780,03.....	37.931,40
6 % Benefici Industrial SOBRE 291.780,03.....	17.506,80
Subtotal	347.218,23
21 % IVA SOBRE 347.218,23.....	72.915,83
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 420.134,06

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VINT MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)

1.15. CONCLUSIONS

Amb tot l'exposat en la present memòria, i la resta de documentació que l'acompanya, es consideren prou detallats els motius que han conduït a la redacció del present projecte.

Alejandro Lozano Simó

Zhalex 101, S.L.

Col·legiat 20.620

Vist i plau

Isabel Landa Castillejo – Servei de Medi Ambient

Consell Comarcal de la Conca de Barberà

Santa Coloma de Queralt, Juliol de 2025

2. ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1 – FITXES TÈCNIQUES DELS MATERIALS



OPTIM 3 P&P-43,75-440

OPTIM 3 P&P-43,75-440, Batería automática de condensadores

Código: R3L160.

- > Sección cable (mm²): 25
- > N° Pasos: 3
- > kvar (400 V): 36
- > kvar (440 V): 43,75
- > Interruptor aut.(A): Incluido
- > Interruptor man.(A): -
- > Composición: 6,25+12,5+25
- > Tensión uso (V): 440
- > Fijación: Mural

Descripción

Las baterías automáticas de condensadores serie **OPTIM P&P** son equipos diseñados para la compensación automática de energía reactiva en redes donde los niveles de cargas son fluctuantes y las variaciones de potencia tienen carencia de segundos, mediante maniobra por contactores.

Aplicación

Su simplicidad de instalación, conjuntamente con su alta tecnología y robustez, hacen de la serie **OPTIM P&P** el equipo ideal para compensar la reactiva en instalaciones donde los niveles de carga son fluctuantes.



OPTIM 3 P&P-43,75-440

Baterías automáticas de condensadores

Código: R3L160.

Especificaciones

Alimentación en alterna

Frecuencia	50 Hz
------------	-------

Características eléctricas

Pérdidas (W)	< 0,5 W/kvar
Resistencia de descarga	75 V / 3 min
Sobretensión	10 % 8 h sobre 24 h 15 % hasta 15 min sobre 24 h 20 % hasta 5 min sobre 24 h 30 % hasta 1 min sobre 24 h
Tensión de maniobra	Contactores: 230 V
Tensión de refuerzo	440 V
Tolerancia C	-5% / 10 %
Tensión	400 V (otras tensiones consultar)

Características mecánicas

Tamaño (mm) ancho x alto x fondo	400 x 600 x 260 (mm)
Envolvente	Chapa metálica RAL 7035 Gris / RAL 3005 Granate
Fijación	Vertical / En mural
Ventilación	Natural o forzada según opciones
Peso Neto (kg)	18

Características ambientales

Grado de protección	IP 21
Humedad relativa (sin condensación)	80%
Temperatura de trabajo	Tª clase D: Media diaria: 45 °C, media anual: 35 °C, máxima: 55 °C, mínima: -50 °C

Circuito de medida de corriente

Sobrecarga permanente	1,3 In
Relación de transformación	In/5 A

Normas

Seguridad eléctrica, Altitud máx. (m)	1000 máx. (para altitud mayor prever siempre ventilación forzada)
Normas	IEC 60831-1, IEC 61921, IEC 60439

Prestaciones

Componentes	Regulador energía reactiva, Computer C Wi-Fi, con indicación digital y 6 ó 12 salidas de relé según tipo.
Opcional	Interruptor manual en cabecera de batería. Interruptor automático en cabecera de batería. Interruptor automático + protección diferencial en cabecera de batería. Unidad de ventilación forzada + termostato. Placa de policarbonato contra contactos directos. Autotransformador 400/230 V (incluido en OPTIM 8, 9, 8L, 14L, y 16L). Regulador con Analizador de redes incorporado y medida trifásica



OPTIM 3 P&P-43,75-440

Baterías automáticas de condensadores

Código: R3L160.

Computer SMART III. Otras frecuencias, consultar.

Protección

Elemento	Protección magnetotérmica general
Tipo de elemento de corte	Protección magnetotérmica general incorporada

OPTIM P&P

Baterías automáticas de condensadores Plug & Play de 2,5 a 1600 kvar, 50 Hz.

CÓDIGO	TIPO	kvar (400 V)	kvar (440 V)	Nº Pasos	Sección cable (mm ²)
OPTIM 1, batería automática con relé de reactiva. Requiere 1 transformador de medida 250 mA - serie MC					
R3Q631EN00000	OPTIM 1-2,5-440	2	2,5	1	6
R3Q651EN00000	OPTIM 1-6,25-440	5	6,25	1	6
R3Q671EN00000	OPTIM 1-10-440	8	10	1	6
R3Q691EN00000	OPTIM 1-15-440	12,5	15	1	6
R3Q6E1EN00000	OPTIM 1A-18,2-440	15	18,2	1	6
R3Q6F1EN00000	OPTIM 1A-25-440	20	25	1	10
R3Q6D1EN00000	OPTIM 1A-30-440	25	30	1	10
OPTIM 2, baterías automáticas con regulador sin display. Requiere 1 transformador de medida 250 mA - serie MC					
R3Q781EN00000	OPTIM 2-12,5-440	10	12,5	2	6
R3Q7E1EN00000	OPTIM 2-17,5-440	14	17,5	2	6
R3Q7F1EN00000	OPTIM 2-20-440	16,5	20	2	6
R3Q7G1EN00000	OPTIM 2-22,5-440	18,5	22,5	2	6
R3Q7H1EN00000	OPTIM 2-25-440	21	25	2	10
R3Q7J1EN00000	OPTIM 2-30-440	25	30	2	10
OPTIM 3 P&P, baterías automáticas con regulador computer C Wi-Fi					
R3L110.	OPTIM 3 P&P-12,5-440	10	12,5	3	6
R3L120.	OPTIM 3 P&P-17,5-440	14	17,5	3	6
R3L130.	OPTIM 3 P&P-25-440	20	25	3	10
R3L140.	OPTIM 3 P&P-31,25-440	26	31,25	3	10
R3L150.	OPTIM 3 P&P-37,5-440	31,25	37,5	3	16
R3L160.	OPTIM 3 P&P-43,75-440	36	43,75	3	25
R3L170.	OPTIM 3 P&P-52,5-440	43	52,5	3	25
R3L180.	OPTIM 3 P&P-62,5-440	51	62,5	3	35
OPTIM 5 P&P, baterías automáticas con regulador computer C Wi-Fi					
R3L210.	OPTIM 5 P&P-55-440	45	55	4	35
R3L220.	OPTIM 5 P&P-70-440	58	70	4	50
R3L230.	OPTIM 5 P&P-90-440	74	90	4	70
R3L240.	OPTIM 5 P&P-105-440	87	105	4	70
R3L250.	OPTIM 5 P&P-135-440	112	135	5	95



OPTIM 3 P&P-43,75-440

Baterías automáticas de condensadores

Código: R3L160.

CÓDIGO	TIPO	kvar (400 V)	kvar (440 V)	Nº Pasos	Sección cable (mm2)
R3L260.	OPTIM 5 P&P-150-440	124	150	5	120
OPTIM 8 P&P, baterías automáticas con regulador computer C Wi-Fi. Autotransformador alimentación maniobra incorporado					
R3L410.	OPTIM 8 P&P-300-440	248	300	6	2x150
R3L420.	OPTIM 8 P&P-330-440	273	330	6	2x150
R3L430.	OPTIM 8 P&P-390-440	322	390	7	2x185
R3L440.	OPTIM 8 P&P-450-440	372	450	8	2x240
R3L450.	OPTIM 8 P&P-480-440	396	480	8	2x240
OPTIM 9 P&P, baterías automáticas con regulador computer C Wi-Fi. Autotransformador alimentación maniobra incorporado					
R3L310.	OPTIM 9 P&P-165-440	136	165	6	120
R3L320.	OPTIM 9 P&P-195-440	161	195	7	150
R3L330.	OPTIM 9 P&P-225-440	186	225	8	185
R3L340.	OPTIM 9 P&P-255-440	211	255	9	240
R3L350.	OPTIM 9 P&P-270-440	223	270	9	240
OPTIM 8L P&P, baterías automáticas con regulador computer C Wi-Fi. Autotransformador alimentación maniobra incorporado					
R35L10.	OPTIM 8L P&P-550-440	454	550	6	2x240
R35L20.	OPTIM 8L P&P-650-440	537	650	7	3x150
R35L30.	OPTIM 8L P&P-750-440	620	750	8	3x185
R35L40.	OPTIM 8L P&P-800-440	661	800	8	3x185
OPTIM 14L P&P, baterías automáticas con regulador computer C Wi-Fi. Autotransformador alimentación maniobra incorporado					
R36L10.	OPTIM 14L P&P-900-440	743	900	10	3x150/185
R36L20.	OPTIM 14L P&P-950-440	785	950	10	3x185/185
R36L30.	OPTIM 14L P&P-1050-440	867	1050	11	3x185/240
R36L40.	OPTIM 14L P&P-1150-440	950	1150	12	3x185/2x150
R36L50.	OPTIM 14L P&P-1200-440	991	1200	12	3x185/2x185
R36L60.	OPTIM 14L P&P-1300-440	1074	1300	7	3x185/2x240
R36L70.	OPTIM 14L P&P-1400-440	1156	1400	8	3x185/3x120
OPTIM 16L P&P, baterías automáticas con regulador computer C Wi-Fi. Autotransformador alimentación maniobra incorporado					
R37L30.	OPTIM 16L P&P-1500-440	1239	1500	8	3x185/3x150
R37L40.	OPTIM 16L P&P-1600-440	1322	1600	9	3x185/3x185

Sección de cable para instalaciones con $U_n = 400$ V. En todo caso el instalador deberá confirmar que cumple con todo lo establecido en el reglamento de baja tensión según las particularidades de cada instalación y tipología de cable. Todas las baterías con regulador **computer C Wi-Fi** incluyen de serie el sistema VAR.

Hoja de características del producto

Especificaciones



Variador de velocidad ATV320-11kW-380...500V-3 fase- tipo libro

ATV320D11N4B

Principal

Gama de producto	Altivar Machine ATV320
Tipo de producto o componente	Variador de velocidad
Aplicación específica de producto	Máquinas complejas
Variante	Versión estándar
formato del variador	Libro
Tipo de montaje	Montaje en pared
Protocolo del puerto de comunicación	Serie Modbus CANopen
tarjeta opcional	Módulo de conmutación, CANopen Módulo de conmutación, EtherCAT Módulo de conmutación, Profibus DP V1 Módulo de conmutación, Profinet Módulo de conmutación, Ethernet Powerlink Módulo de conmutación, Ethernet/IP Módulo de conmutación, DeviceNet
[Us] Tensión nominal de suministro	380...500 V - 15...10 %
Corriente nominal de salida	27,7 A
potencia del motor en kW	11 kW para carga pesada
filtro CEM	Class C3 EMC filter integrated
grado de protección IP	IP20

Complemento

número de entrada digital	7
entrada discreta	STO par de torsión seguro, 24 V CC, impedancia: 1.5 kOhm DI1...DI6 entradas lóg., 24 V CC - tipo de cable: 30 V) DI5 programables como entrada de pulsos, estado 1 0...30 kHz, 24 V CC - tipo de cable: 30 V)
lógica de entrada digital	Lógica positiva (fuente) Lógica negativa (fregadero)
número de salida digital	3
salida discreta	Colector abierto DQ+ 0...1 kHz 30 V CC 100 mA Colector abierto DQ- 0...1 kHz 30 V CC 100 mA
número de entrada analógica	3
tipo de entrada analógica	A11 Tensión, estado 1 0...10 V CC, impedancia: 30 kOhm, impedancia 10 bits A12 tensión diferencial bipolar, estado 1 +/- 10 V CC, impedancia: 30 kOhm, impedancia 10 bits A13 Corriente, estado 1 0...20 mA (o 4-20 mA, x-20 mA, 20-x mA u otros patrones según configuración), impedancia: 250 Ohm, impedancia 10 bits
número de salida analógica	1

tipo de salida analógica	Corriente configurable por software AQ1, estado 1 0...20 mA frecuencia de cambio 800 Ohm, impedancia 10 bits Tensión configurable por software AQ1, estado 1 0...10 V CC frecuencia de cambio 470 Ohm, impedancia 10 bits
tipo de salida de relé	Lógica relé configurable R1A 1 NA de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R1B 1 NC de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R1C Lógica relé configurable R2A 1 NA de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R2C
intensidad de conmutación máxima	Salida de relé R1A, R1B, R1C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 250 V CA Salida de relé R1A, R1B, R1C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 30 V CC Salida de relé R1A, R1B, R1C, R2A, R2C en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 250 V CA Salida de relé R1A, R1B, R1C, R2A, R2C en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 30 V CC Salida de relé R2A, R2C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 5 A en 250 V CA Salida de relé R2A, R2C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 5 A en 30 V CC
corriente mínima de conmutación	Salida de relé R1A, R1B, R1C, R2A, R2C, estado 1 5 mA en 24 V CC
método de acceso	Esclavo CANopen
4 quadrant operation possible	True
perfil de control de motor asíncrono	Ley tensión/frecuencia, 5 puntos Control vectorial de flujo sin sensor, estándar Ley tensión/frecuencia - ahorro de energía, U/f cuadrática Control vectorial sin sensor Ley tensión/frecuencia, 2 puntos
perfil de control de motor sincrono	Control de vector sin sensor
Maximum output frequency	0,599 kHz
rampas de aceleración y deceleración	Líneal U S CUS Conmutación de rampa Acceleration/deceleration ramp adaptation Acceleration/deceleration automatic stop with DC injection
compensación desliz, motor	Automático sea cual sea la carga Ajustable 0...300% No disponible en ley tensión/frecuencia (2 ó 5 puntos)
frecuencia de conmutación	2...16 kHz regulable 4...16 kHz con
frecuencia de conmutación nominal	4 kHz
frenado hasta parada	Mediante inyección de CC
Brake chopper integrated	True
corriente de línea	36,6 A en 380 V - tipo de cable: carga pesada) 25,6 A en 500 V - tipo de cable: carga pesada)
Máxima Corriente de Entrada por fase	36,6 A
Maximum output voltage	500 V
potencia aparente	22,2 kVA en 500 V - tipo de cable: carga pesada)
Frecuencia de red	50...60 Hz
Relative symmetric network frequency tolerance	5 %
Corriente de cortocircuito de la red	22 kA
Base load current at high overload	3,3 A

potencia disipada en W	Ventilador, estado 1 370 W en 380 V) : 4 kHz
With safety function Safely Limited Speed (SLS)	True
With safety function Safe brake management (SBC/SBT)	False
With safety function Safe Operating Stop (SOS)	False
With safety function Safe Position (SP)	False
With safety function Safe programmable logic	False
With safety function Safe Speed Monitor (SSM)	False
With safety function Safe Stop 1 (SS1)	True
With sft fct Safe Stop 2 (SS2)	False
With safety function Safe torque off (STO)	True
With safety function Safely Limited Position (SLP)	False
With safety function Safe Direction (SDI)	False
Tipo de protección	Interrupc fase entrada, estado 1 variador de velocidad Sobrecorriente entre fases de salida y tierra, estado 1 variador de velocidad Protección contra sobrecalentamiento, estado 1 variador de velocidad Cortocircuito entre fases del motor, estado 1 variador de velocidad Protección térmica, estado 1 variador de velocidad
Ancho	180 mm
Altura	404,0 mm
Profundidad	232,0 mm
Peso del producto	6,8 kg
sobrepasar transitorio	170...200 % Par nominal del motor

Medio ambiente

Posición de funcionamiento	Vertical +/- 10 grados
Certificaciones de producto	CE ATEX NOM GOST IEC UKCA KC
Marcado	CE ATRAS UL CSA EAC RCM ((*))
Normas	IEC 61800-5-1
Compatibilidad electromagnética	Prueba de inmunidad ante descarga electrostática nivel_3 conforming to IEC 61000-4-2 Prueba de inmunidad de la radiofrecuencia radiada del campo electromagnético nivel_3 conforming to IEC 61000-4-3 Prueba de inmunidad oscilatoria/ráfagas eléctrica nivel_4 conforming to IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad de pico de tensión 1,2/50 µs - 8/20 µs nivel_3 conforming to IEC 61000-4-5 Prueba de inmunidad de radio frecuencia conducida nivel_3 conforming to IEC 61000-4-6 Prueba de inmunidad de huecos y caídas de tensión conforming to IEC 61000-4-11
Environmental class (during operation)	Class 3C3 according to IEC 60721-3-3 Class 3S2 according to IEC 60721-3-3

Maximum acceleration under shock impact (during operation)	150 m/s ² at 11 ms
Maximum acceleration under vibrational stress (during operation)	10 m/s ² at 13...200 Hz
Maximum deflection under vibratory load (during operation)	1.5 mm at 2...13 Hz
Permitted relative humidity (during operation)	Class 3K5 according to EN 60721-3
volumen de aire frío	156,0 m3/h
Categoría de sobretensión	III
bucle de regulación	Regulador PID ajustable
precisión de velocidad	+/-10% de deslizamiento nomin 0,2 Tn a Tn
Grado de contaminación	2
Ambient air transport temperature	-25...70 °C
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...50 °C sin desclasificación 50...60 °C con
Temperatura ambiente de almacenamiento	-25...70 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	23,000 cm
Paquete 1 Ancho	42,000 cm
Paquete 1 Longitud	27,200 cm
Paquete 1 Peso	8,787 kg
Tipo de unidad de paquete 2	P06
Número de unidades en el paquete 2	4
Paquete 2 Altura	75,000 cm
Paquete 2 Ancho	60,000 cm
Paquete 2 Longitud	80,000 cm
Paquete 2 Peso	47,860 kg

Información logística

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

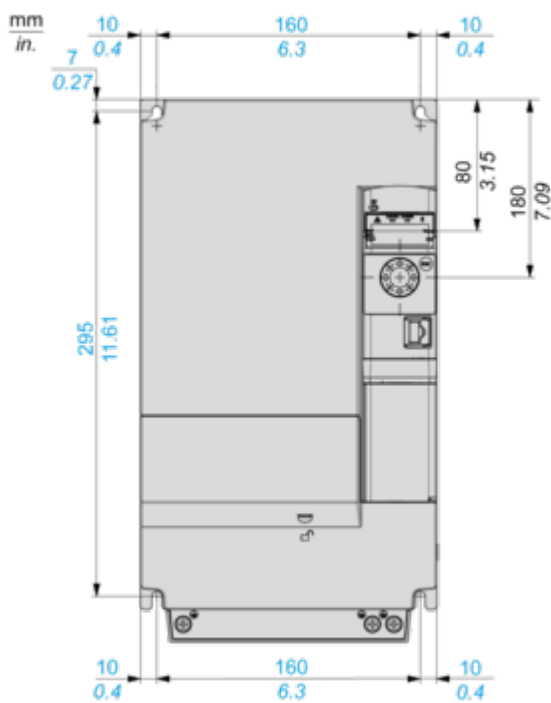
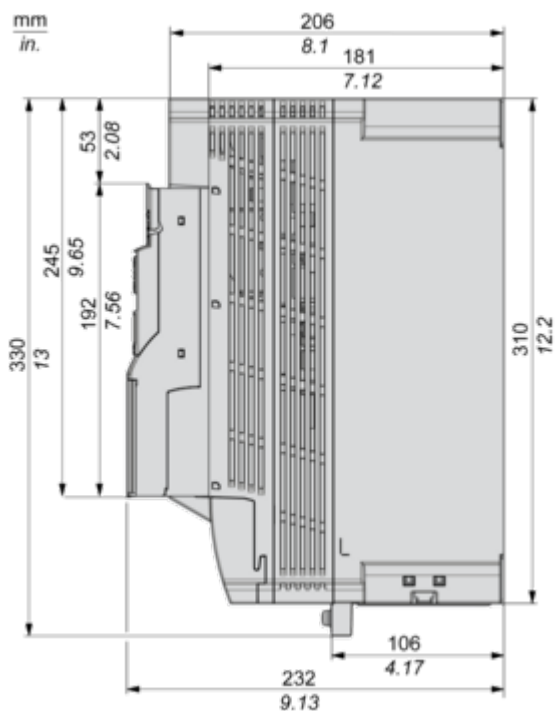
Hoja de características del producto

ATV320D11N4B

Esquemas de dimensiones

Dimensiones

Vistas lateral derecha y frontal

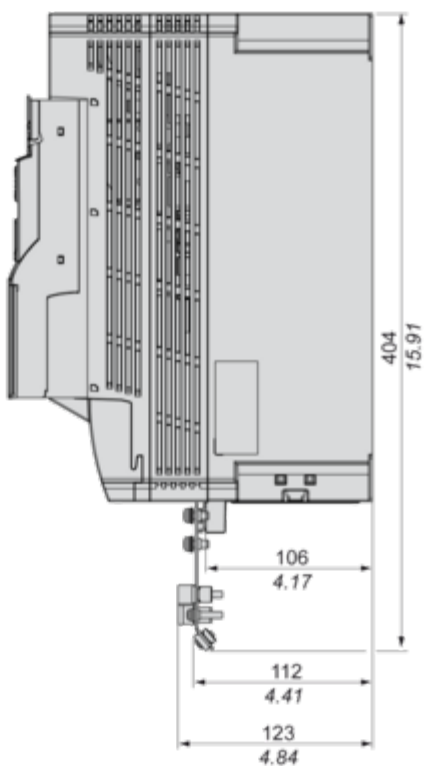


Vistas lateral derecha y frontal con placa CEM

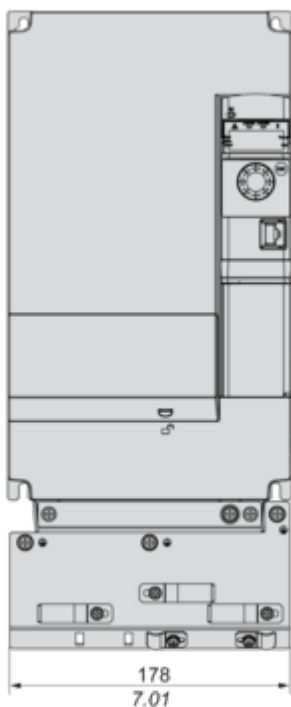
Hoja de características del producto

ATV320D11N4B

mm
in.



mm
in.

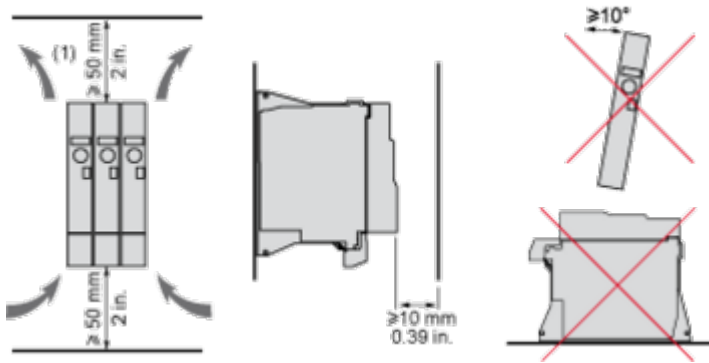


Hoja de características del producto

ATV320D11N4B

Montaje y aislamiento

Montaje y distancias mínimas



(1) El valor mínimo corresponde a los límites de disipación térmica.

Hoja de características del producto

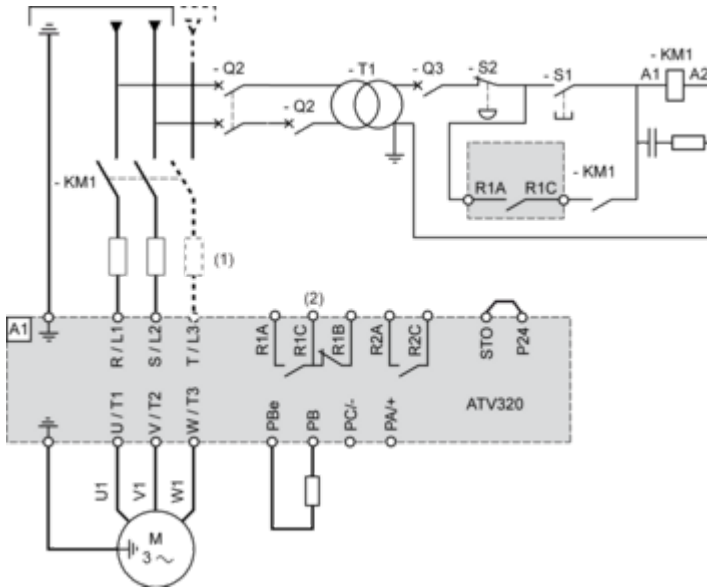
ATV320D11N4B

Conexiones y esquema

Esquemas de conexión

Diagrama con contactor de línea

Diagramas de conexión conforme a las normas ISO13849 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1.

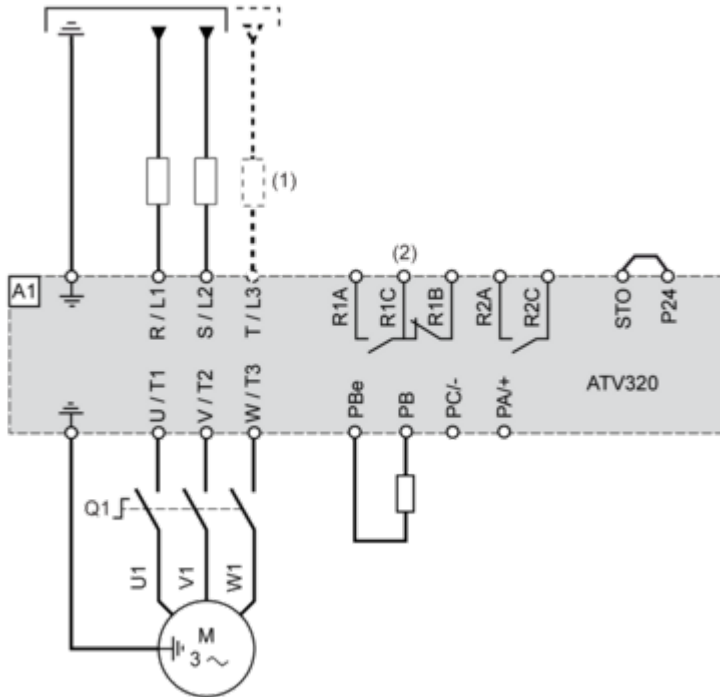


(1) Inductancia de línea (si procede)

(2) Contactos para relé de fallos, para señalización a distancia del estado del variador

Diagrama con desconexión de conmutador

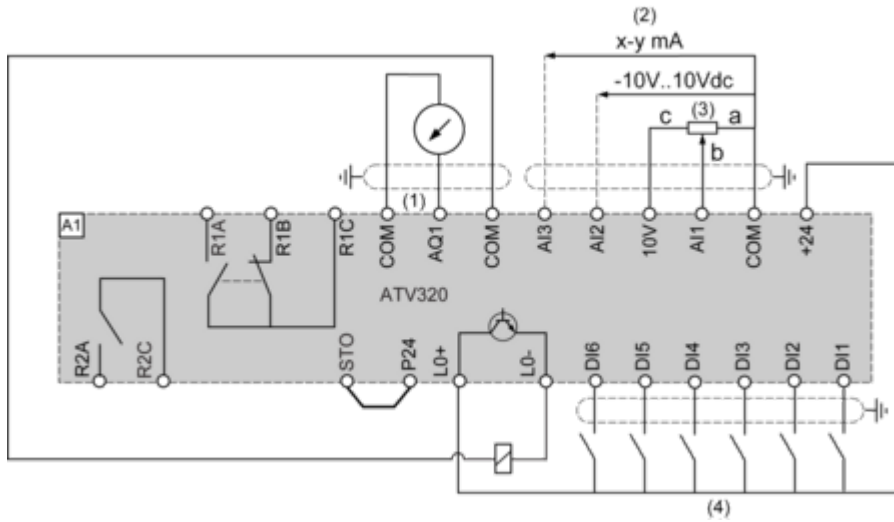
Esquemas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1.



(1) Inductancia de línea (si procede)

(2) Contactos para relé de fallos, para señalización a distancia del estado del variador

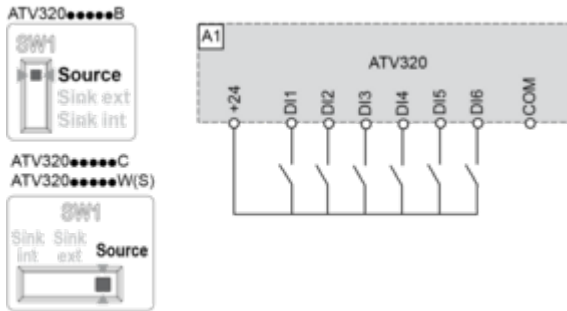
Diagrama de conexión de control en modalidad de origen



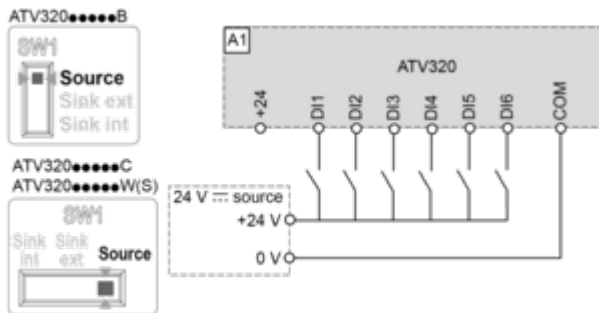
- (1) Salida analógica
- (2) Entradas analógicas
- (3) Potenciómetro de referencia (10 kOhm máx.)
- (4) Entradas digitales

Cableado de entradas digitales

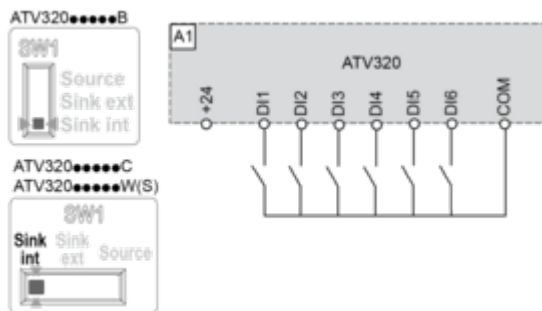
El conmutador de entrada lógica (SW1) se utiliza para adaptar el funcionamiento de las entradas lógicas a la tecnología de las salidas del controlador programable.
 Conmutador SW1 fijado en posición "fuente" y uso de una fuente de alimentación de salida para las entradas digitales.



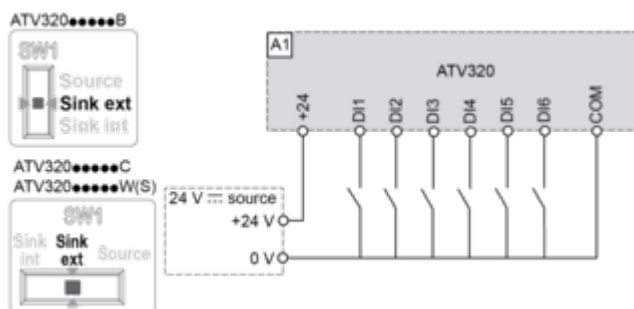
Conmutador SW1 fijado en posición "fuente" y uso de una fuente de alimentación externa para las entradas digitales.



Conmutador SW1 fijado en posición "Sink int" y uso de la fuente de alimentación de salida para las entradas digitales.



Conmutador SW1 fijado en posición "Sink ext" y uso de una fuente de alimentación externa para las entradas digitales.



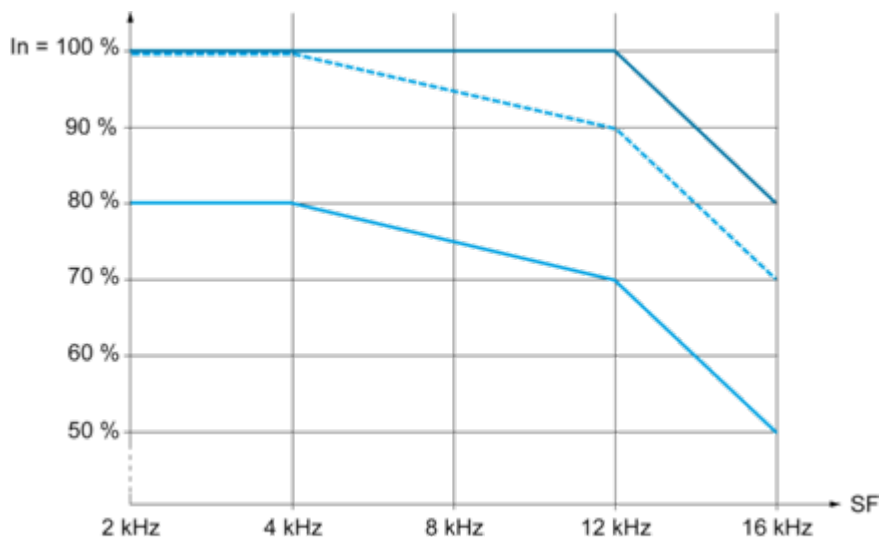
Hoja de características del producto

ATV320D11N4B

Curvas de rendimiento

Curvas de descenso

Curva de descenso de la corriente nominal del variador (I_n) como función de la temperatura y la frecuencia de conmutación (SF).



- 40 °C (104 °F) - Tipo de montaje A, B y C
- - - 50 °C (122 °F) - Tipo de montaje A, B y C
- 60 °C (140 °F) - Tipo de montaje B y C

I_n : Corriente nominal del variador

SF: Frecuencia de conmutación

Hoja de características del producto

Especificaciones



Variador de velocidad ATV320-4kW-380...500V-3 fase- compacto

ATV320U40N4C

Principal

Gama de producto	Altivar Machine ATV320
Tipo de producto o componente	Variador de velocidad
Aplicación específica de producto	Máquinas complejas
Variante	Versión estándar
formato del variador	Compacto
Tipo de montaje	Montaje en pared
Protocolo del puerto de comunicación	Serie Modbus CANopen
tarjeta opcional	Módulo de conmutación, CANopen Módulo de conmutación, EtherCAT Módulo de conmutación, Profibus DP V1 Módulo de conmutación, Profinet Módulo de conmutación, Ethernet Powerlink Módulo de conmutación, Ethernet/IP Módulo de conmutación, DeviceNet
[Us] Tensión nominal de suministro	380...500 V - 15...10 %
Corriente nominal de salida	9,5 A
potencia del motor en kW	4,0 kW para carga pesada
filtro CEM	Filtro CEM clase C2 integrado
grado de protección IP	IP20

Complemento

número de entrada digital	7
entrada discreta	STO par de torsión seguro, 24 V CC, impedancia: 1.5 kOhm DI1...DI6 entradas lóg., 24 V CC - tipo de cable: 30 V) DI5 programables como entrada de pulsos, estado 1 0...30 kHz, 24 V CC - tipo de cable: 30 V)
lógica de entrada digital	Lógica positiva (fuente) Lógica negativa (fregadero)
número de salida digital	3
salida discreta	Colector abierto DQ+ 0...1 kHz 30 V CC 100 mA Colector abierto DQ- 0...1 kHz 30 V CC 100 mA
número de entrada analógica	3
tipo de entrada analógica	A11 Tensión, estado 1 0...10 V CC, impedancia: 30 kOhm, impedancia 10 bits A12 tensión diferencial bipolar, estado 1 +/- 10 V CC, impedancia: 30 kOhm, impedancia 10 bits A13 Corriente, estado 1 0...20 mA (o 4-20 mA, x-20 mA, 20-x mA u otros patrones según configuración), impedancia: 250 Ohm, impedancia 10 bits
número de salida analógica	1

tipo de salida analógica	Corriente configurable por software AQ1, estado 1 0...20 mA frecuencia de cambio 800 Ohm, impedancia 10 bits Tensión configurable por software AQ1, estado 1 0...10 V CC frecuencia de cambio 470 Ohm, impedancia 10 bits
tipo de salida de relé	Lógica relé configurable R1A 1 NA de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R1B 1 NC de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R1C Lógica relé configurable R2A 1 NA de acuerdo con 100000 ciclos Lógica relé configurable R2C
intensidad de conmutación máxima	Salida de relé R1A, R1B, R1C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 250 V CA Salida de relé R1A, R1B, R1C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 3 A en 30 V CC Salida de relé R1A, R1B, R1C, R2A, R2C en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 250 V CA Salida de relé R1A, R1B, R1C, R2A, R2C en inductivo cables para , cos phi = 0,4 x 7 ms, estado 1 2 A en 30 V CC Salida de relé R2A, R2C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 5 A en 250 V CA Salida de relé R2A, R2C en resistivo cables para , cos phi = 1, estado 1 5 A en 30 V CC
corriente mínima de conmutación	Salida de relé R1A, R1B, R1C, R2A, R2C, estado 1 5 mA en 24 V CC
método de acceso	Esclavo CANopen
4 quadrant operation possible	True
perfil de control de motor asíncrono	Ley tensión/frecuencia, 5 puntos Control vectorial de flujo sin sensor, estándar Ley tensión/frecuencia - ahorro de energía, U/f cuadrática Control vectorial sin sensor Ley tensión/frecuencia, 2 puntos
perfil de control de motor sincrono	Control de vector sin sensor
Maximum output frequency	0,599 kHz
rampas de aceleración y deceleración	Líneal U S CUS Conmutación de rampa Acceleration/deceleration ramp adaptation Acceleration/deceleration automatic stop with DC injection
compensación desliz, motor	Automático sea cual sea la carga Ajustable 0...300% No disponible en ley tensión/frecuencia (2 ó 5 puntos)
frecuencia de conmutación	2...16 kHz regulable 4...16 kHz con
frecuencia de conmutación nominal	4 kHz
frenado hasta parada	Mediante inyección de CC
Brake chopper integrated	True
corriente de línea	13,7 A en 380 V - tipo de cable: carga pesada) 10,6 A en 500 V - tipo de cable: carga pesada)
Máxima Corriente de Entrada por fase	13,7 A
Maximum output voltage	500 V
potencia aparente	9,2 kVA en 500 V - tipo de cable: carga pesada)
Frecuencia de red	50...60 Hz
Relative symmetric network frequency tolerance	5 %
Corriente de cortocircuito de la red	5 kA
Base load current at high overload	9,5 A

potencia disipada en W	Ventilador, estado 1 111 W en 380 V) : 4 kHz
With safety function Safely Limited Speed (SLS)	True
With safety function Safe brake management (SBC/SBT)	False
With safety function Safe Operating Stop (SOS)	False
With safety function Safe Position (SP)	False
With safety function Safe programmable logic	False
With safety function Safe Speed Monitor (SSM)	False
With safety function Safe Stop 1 (SS1)	True
With sft fct Safe Stop 2 (SS2)	False
With safety function Safe torque off (STO)	True
With safety function Safely Limited Position (SLP)	False
With safety function Safe Direction (SDI)	False
Tipo de protección	Interrupc fase entrada, estado 1 variador de velocidad Sobrecorriente entre fases de salida y tierra, estado 1 variador de velocidad Protección contra sobrecalentamiento, estado 1 variador de velocidad Cortocircuito entre fases del motor, estado 1 variador de velocidad Protección térmica, estado 1 variador de velocidad
Ancho	140 mm
Altura	184,0 mm
Profundidad	158,0 mm
Peso del producto	2,2 kg
sobrepasar transitorio	170...200 % Par nominal del motor

Medio ambiente

Posición de funcionamiento	Vertical +/- 10 grados
Certificaciones de producto	CE ATEX NOM GOST IEC UKCA KC
Marcado	CE ATRAS UL CSA EAC RCM ((*))
Normas	IEC 61800-5-1
Compatibilidad electromagnética	Prueba de inmunidad ante descarga electrostática nivel_3 conforming to IEC 61000-4-2 Prueba de inmunidad de la radiofrecuencia radiada del campo electromagnético nivel_3 conforming to IEC 61000-4-3 Prueba de inmunidad oscilatoria/ráfagas eléctrica nivel_4 conforming to IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad de pico de tensión 1,2/50 µs - 8/20 µs nivel_3 conforming to IEC 61000-4-5 Prueba de inmunidad de radio frecuencia conducida nivel_3 conforming to IEC 61000-4-6 Prueba de inmunidad de huecos y caídas de tensión conforming to IEC 61000-4-11
Environmental class (during operation)	Class 3C3 according to IEC 60721-3-3 Class 3S2 according to IEC 60721-3-3

Maximum acceleration under shock impact (during operation)	150 m/s ² at 11 ms
Maximum acceleration under vibrational stress (during operation)	10 m/s ² at 13...200 Hz
Maximum deflection under vibratory load (during operation)	1.5 mm at 2...13 Hz
Permitted relative humidity (during operation)	Class 3K5 according to EN 60721-3
volumen de aire frío	37,7 m ³ /h
Categoría de sobretensión	III
bucle de regulación	Regulador PID ajustable
precisión de velocidad	+/-10% de deslizamiento nomin 0,2 Tn a Tn
Grado de contaminación	2
Ambient air transport temperature	-25...70 °C
Temperatura ambiente de funcionamiento	-10...50 °C sin desclasificación 50...60 °C con
Temperatura ambiente de almacenamiento	-25...70 °C

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	24,500 cm
Paquete 1 Ancho	19,100 cm
Paquete 1 Longitud	27,000 cm
Paquete 1 Peso	2,769 kg
Tipo de unidad de paquete 2	S06
Número de unidades en el paquete 2	12
Paquete 2 Altura	75,000 cm
Paquete 2 Ancho	60,000 cm
Paquete 2 Longitud	80,000 cm
Paquete 2 Peso	46,516 kg

Información logística

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

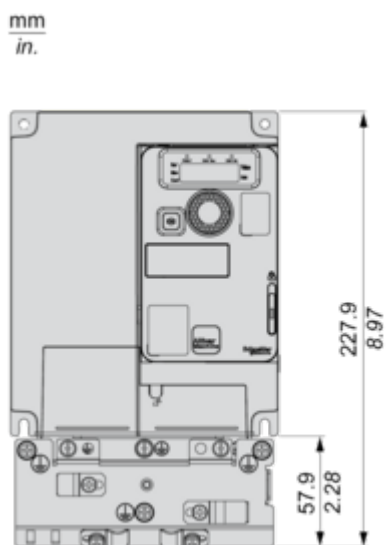
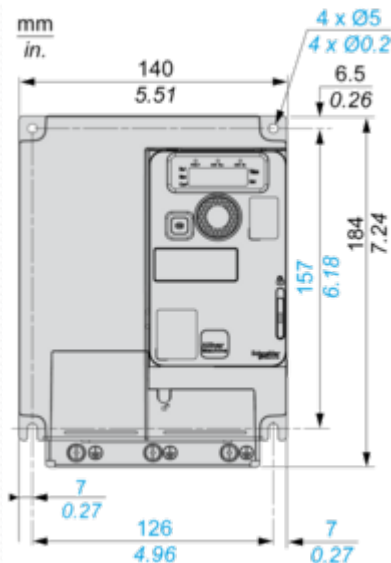
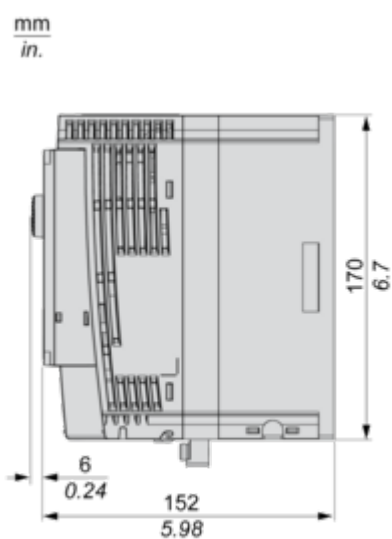
Hoja de características del producto

ATV320U40N4C

Esquemas de dimensiones

Dimensiones

Vistas derecha, frontal y frontal con placa CEM



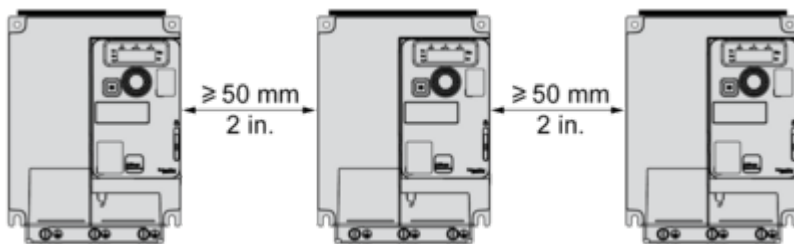
Hoja de características del producto

ATV320U40N4C

Montaje y aislamiento

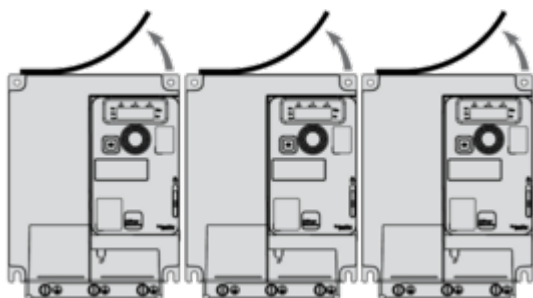
Tipos de montaje

Tipo de montaje A Individual con cubierta de ventilación

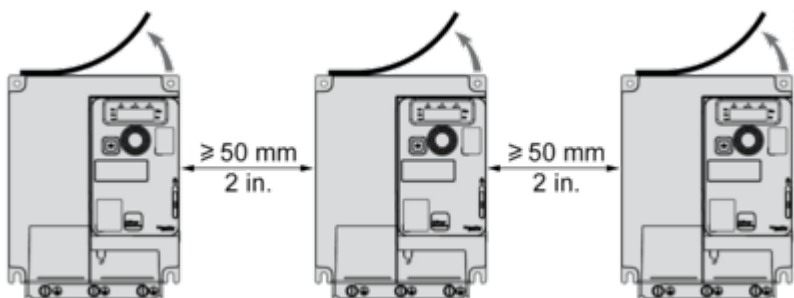


Sólo es posible a una temperatura ambiente inferior o igual a 50 °C (122 °F)

Montaje tipo B: lado a lado, cubierta de ventilación extraída



Montaje tipo C: individual, cubierta de ventilación extraída



Para funcionamiento a temperatura ambiente por encima de 50 °C (122 °F)

Hoja de características del producto

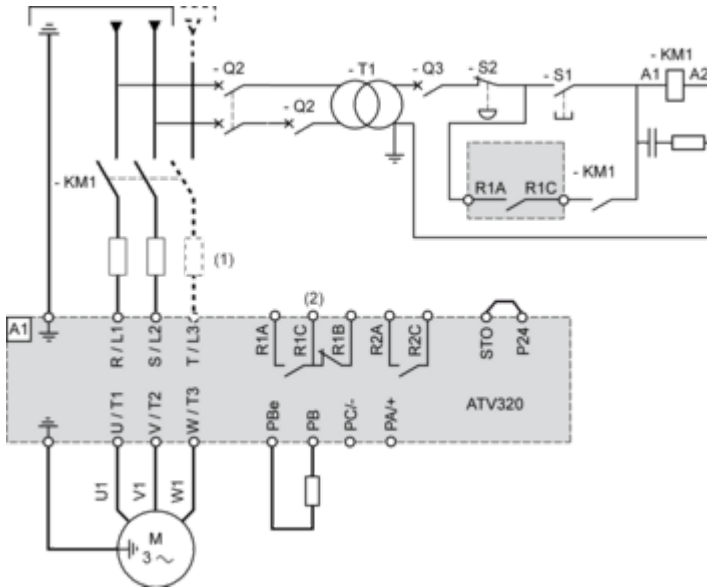
ATV320U40N4C

Conexiones y esquema

Esquemas de conexión

Diagrama con contactor de línea

Diagramas de conexión conforme a las normas ISO13849 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1.

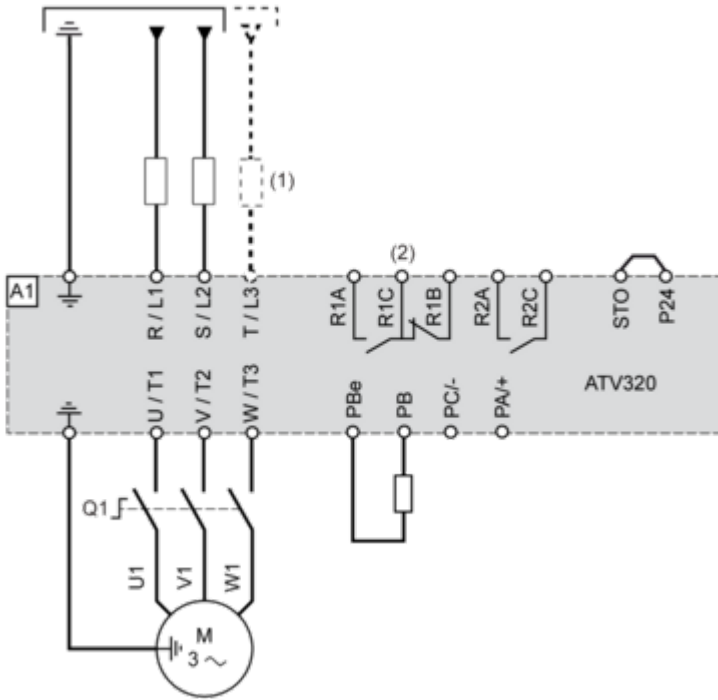


(1) Inductancia de línea (si procede)

(2) Contactos para relé de fallos, para señalización a distancia del estado del variador

Diagrama con desconexión de conmutador

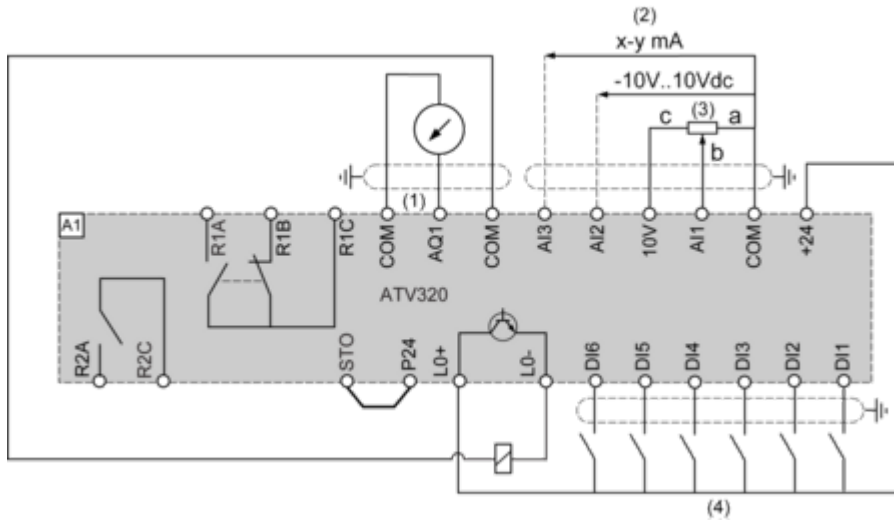
Esquemas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1.



(1) Inductancia de línea (si procede)

(2) Contactos para relé de fallos, para señalización a distancia del estado del variador

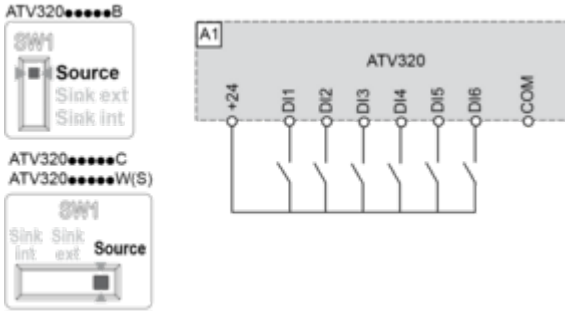
Diagrama de conexión de control en modalidad de origen



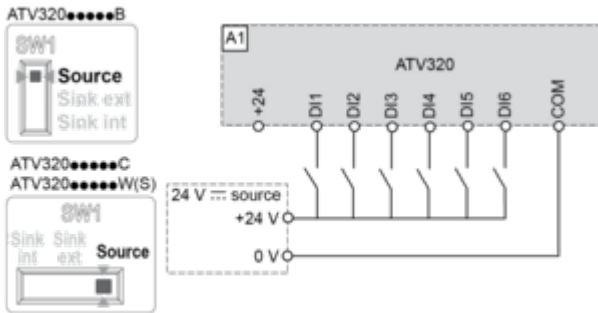
- (1) Salida analógica
- (2) Entradas analógicas
- (3) Potenciómetro de referencia (10 kOhm máx.)
- (4) Entradas digitales

Cableado de entradas digitales

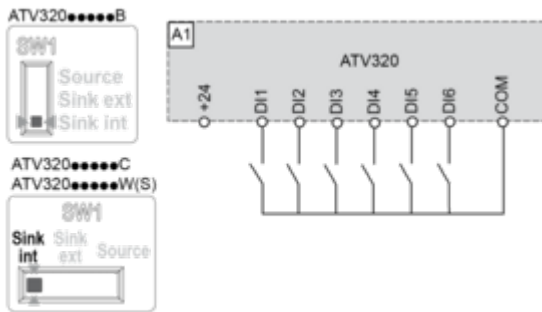
El conmutador de entrada lógica (SW1) se utiliza para adaptar el funcionamiento de las entradas lógicas a la tecnología de las salidas del controlador programable.
 Conmutador SW1 fijado en posición "fuente" y uso de una fuente de alimentación de salida para las entradas digitales.



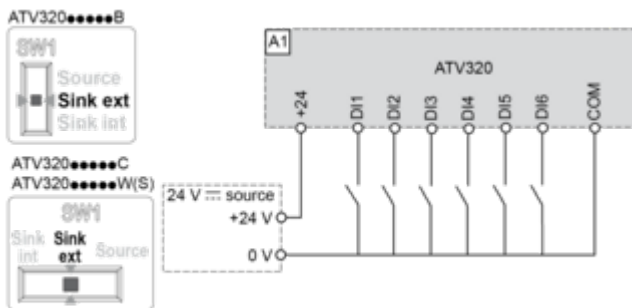
Conmutador SW1 fijado en posición "fuente" y uso de una fuente de alimentación externa para las entradas digitales.



Conmutador SW1 fijado en posición "Sink int" y uso de la fuente de alimentación de salida para las entradas digitales.



Conmutador SW1 fijado en posición "Sink ext" y uso de una fuente de alimentación externa para las entradas digitales.

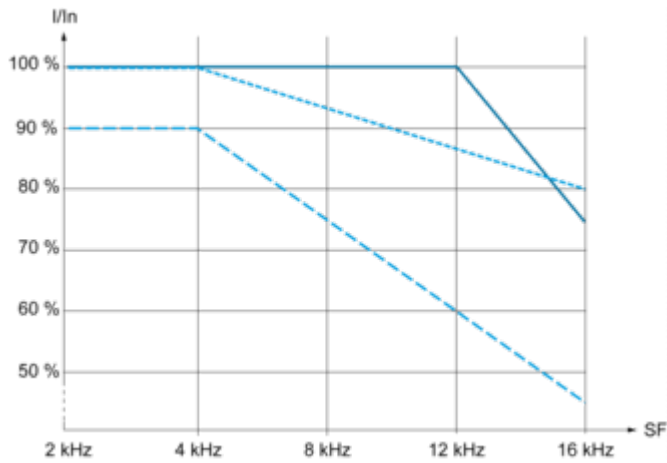


Hoja de características del producto

ATV320U40N4C

Curvas de rendimiento

Curvas de descenso



— 40 °C (104 °F) - Tipo de montaje A, B y C

- - - 50 °C (122 °F) - Tipo de montaje C

— 60 °C (140 °F) - Tipo de montaje C

In: Corriente nominal del variador

SF: Frecuencia de conmutación

Hoja de características del producto

Especificaciones



PM5110 - Central de medida - ModBus, hasta 15 H, 1DO 33 alarmas

METSEPM5110

Principal

Gama	PowerLogic
Nombre del producto	PowerLogic PM5001
Nombre abreviado del equipo	PM5110
Tipo de producto o componente	Analizador de medida

Complemento

Análisis de calidad de energía	Hasta armónico 15
Función	Supervisión de potencia
Tipo de medición	Corriente Tensión Frecuencia Factor de potencia Energía Potencia activa y reactiva
supply voltage	90...450 V CA 45...65 Hz 100...300 V CC
Frecuencia de red	50 Hz 60 Hz
[In] Corriente nominal	1 A 5 A
type of network	1P + N 2 3P
Consumo máximo de potencia en VA	11 VA en 415 V
Tiempo de recorrido	80 ms 120 V CA Típico 100 ms 230 V CA Típico 100 ms 415 V CA Típico 50 ms 125 V CC Típico
Tipo de pantalla	Monochrome graphic LCD
Resolución de la pantalla	128 x 128
Velocidad de muestreo	64 muestras/ciclos
Corriente de medición	50...8500 mA
Tipo de entrada analógica	Tensión (impedance 5 MOhm) Corriente (impedance <= 0.3 mOhm)
Tensión de medida	35...760 V CA 45...65 Hz Entre fases 20...440 V CA 45...65 Hz Entre fase y neutro
Rango de medición de frecuencia	45...65 Hz
Número de entradas	0

Precisión de medida	Energía activa +/- 0.5 % Energía reactiva +/- 2 % Potencia activa +/- 0.5 % Potencia aparente +/- 0.5 % Frecuencia +/- 0.05 % Factor de potencia +/- 0.5 Corriente +/- 0.5 % Tensión +/- 0.5 % Energía aparente +/- 0.5 % Potencia reactiva +/- 2 %
Clase de precisión	Clase 0.5S Energía activa acorde a IEC 62053-22
Número de salidas	1 Digital
Protocolo del puerto de comunicación	Modbus RTU y ASCII en 9,6, 19,2 y 38,4 kbaudios Par/Impar o ninguna - 2 cables, aislamiento 2500 V JBUS
Soporte del puerto de comunicación	RS485
Registro de datos	Sellado de tiempo Valores instantáneos mín./máx.
Conexiones - terminales	Circuito tensión, estado 1 Bloque de terminales de tornillo4 Circuito de control, estado 1 Bloque de terminales de tornillo2 Transformador de corriente, estado 1 Bloque de terminales de tornillo6 Circuito salida/entrada, estado 1 Bloque de terminales de tornillo6 RS485 link, estado 1 Bloque de terminales de tornillo4
Tipo de montaje	Montaje enrasado
Soporte de montaje	Marco
Normas	UL 61010-1 EN 50470-3 EN 50470-3 IEC 62053-22:2021 IEC 60529 IEC 62053-24 IEC 61557-12:2015 IEC 62053-23:2021 IEC 62052-11:2021 IEC 62052-31:2015
Certificaciones de producto	CE acorde a IEC 61010-1 CULus acorde a UL 61010-1
Ancho	96 mm
Profundidad	72 mm
Altura	96 mm
Peso del producto	380 g

Medio ambiente

Compatibilidad electromagnética	Prueba de inmunidad de huecos y caídas de tensión Clase A acorde a IEC 61000-4-11 Límites para emisiones de corrientes armónicas Clase A acorde a IEC 61000-3-2 Descarga electrostática level 4 ((*)) acorde a IEC 61000-4-2 Conducted RF disturbances Nivel 3 acorde a IEC 61000-4-6 Campo magnético a frecuencia eléctrica level 4 ((*)) acorde a IEC 61000-4-8 Emisiones conducidas e irradiadas - nivel de prueba: 150 kHz...80 MHz Clase B acorde a EN 55022 Inmunidad a perturbaciones conducidas - nivel de prueba: 150 kHz...80 MHz acorde a IEC 61000-4-6 Prueba de inmunidad oscilatoria/ráfagas eléctrica acorde a IEC 61000-4-4 Prueba de inmunidad de la radiofrecuencia radiada del campo electromagnético acorde a IEC 61000-4-3 Prueba de inmunidad frente a sobretensión Clase B acorde a IEC 61000-4-5 Prueba de inmunidad de huecos y caídas de tensión acorde a IEC 61000-4-11
Grado de protección IP	IP54 Pantalla: acorde a IEC 60529 IP65 Trasero: acorde a IEC 60529
humedad relativa	5...95 % en 50 °C sin condensación

Grado de contaminación	2
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...70 °C medidor -20...70 °C Pantalla -25...-20 °C - tipo de cable: with reduced performance) Pantalla
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C
altitud máxima de funcionamiento	2000 m CAT III

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	16,000 cm
Paquete 1 Ancho	12,600 cm
Paquete 1 Longitud	12,600 cm
Paquete 1 Peso	478,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S03
Número de unidades en el paquete 2	12
Paquete 2 Altura	30,000 cm
Paquete 2 Ancho	30,000 cm
Paquete 2 Longitud	40,000 cm
Paquete 2 Peso	6,345 kg
Tipo de unidad de paquete 3	P06
Número de unidades en el paquete 3	96
Paquete 3 Altura	75,000 cm
Paquete 3 Ancho	60,000 cm
Paquete 3 Longitud	80,000 cm
Paquete 3 Peso	61,820 kg

Información logística

País de Origen	IN
----------------	----

Hoja de características del producto

Especificaciones



Armario modular PrismaSeT HD de acero descarbonizado, 2000x700x500mm, IP55, RAL9003

NSYSFPN20750ED

Principal

Gama	PrismaSeT
Extended range	PrismaSeT HD
Application	Distribución eléctrica de baja tensión
Tipo de producto o componente	Armario adecuado
altura nominal del armario	2000 mm
anchura nominal del armario	700 mm
profundidad nominal del armario	500 mm
montaje de armario	De suelo
Composición del dispositivo	1 estructura 1 puerta 1 sistema de cierre con maneta puerta 1 panel posterior 1 techo 4 montante adaptador

Complemento

tipo de estructura	Montantes verticales unidos con marcos superiores e inferiores Creado a partir de una sola sección Estructura perforada con un paso de 25 mm Paneles y puertas integrados en la estructura
apertura de puerta	Reversible - tipo de cable: 120 °)
tipo de puerta	Ciego frontal
Descripción de la placa de montaje	Sin placa de montaje
tipo de placa pasacables	Sin placa pasacables
tipo de cierre	Cierre de 4 puntos, maneta con inserto de doble barra de 5 mm puerta frontal
número de puertas	Frontal 1 puertas
accesibilidad para funcionamiento	Laterales del armario Parte trasera Parte frontal
piezas extraíbles	Puerta por tornillos bisagra Panel posterior por tornillos Techo por tornillos Escuadra de placa de montaje por tornillos Carril deslizante por tornillos Montante adaptador por tornillos
Material	Marco acero galvanizado Montantes acero galvanizado Puerta chapa de acero Paneles chapa de acero Bisagra zamak Maneta poliamida 6 con 30% de fibra de vidrio

acabado de superficie	polvo de epoxy-poliéster
Color	Armario blanco - tipo de cable: RAL 9003) Maneta negro - tipo de cable: RAL 9005)
Peso del producto	79,8 kg

Medio ambiente

Normas	IEC 62208 IEC 61439-1 IEC 61439-2
Grado de protección IP	IP55 acorde a IEC 60529
Grado de protección IK	IK10 acorde a IEC 62262
Características ambientales	Entorno severo

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	213,000 cm
Paquete 1 Ancho	75,000 cm
Paquete 1 Longitud	59,000 cm
Paquete 1 Peso	104,000 kg

Información logística

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

Environmental Data

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

[Explicación de los Environmental Data >](#)

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

Huella ambiental

Huella de carbono (kg CO2 eq.) 605

Información medioambiental [Perfil ambiental del producto](#)

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje No

Embalaje sin plástico No

[Directiva RoHS de la UE](#) Conformidad proactiva (producto fuera del ámbito legal de RoHS UE)

Regulación REACH [Declaración de REACH](#)

Use Again

Reempaquetar y refabricar

Perfil de circularidad No se necesitan operaciones de reciclaje específicas

Devolución No

Technical Illustration

Dimensions



Offer Marketing Illustration

Product benefits / Features



Sturdy component protection

Decarbonized steel & sustainable packaging

Large choice of dimensions, models & accessories

Quality & aesthetics

Easy to equip
Easy to maintain

Available in kit, mounted or customized

Offer Marketing Illustration

Energy Label



Hoja de características del producto

NSYSFPN20750ED

Technical Illustration

Exploded view



Hoja de características del producto

Especificaciones



HARMONY Relay - Relé miniatura enchufable, 6 a, 4 nanc, 24 v cc

RXM4AB1BD

Principal

Gama de producto	Relés electromecánicos Harmony
nombre de serie	RXM series
Tipo de producto o componente	Reles de conexión
Tipo de relé	Miniature relay
Tipo y composición de contactos	4 C/O
LED de estado	Sin
Tipo de control	Lockable test button (**)
[Uc] tensión de circuito de control	24 V DC
corriente térmica nominal	6 A
Continuous output current	5 A

Complemento

[Uimp] Resistencia a picos de tensión	2,5 kV durabilidad eléctrica 1,2/50 µs
[Ie] Corriente nominal de empleo	3 A en 28 V - tipo de cable: DC-1) NC acorde a IEC 3 A en 250 V - tipo de cable: AC-1) NC acorde a IEC 6 A en 28 V - tipo de cable: DC-1) NA acorde a IEC 6 A en 250 V - tipo de cable: AC-1) NA acorde a IEC 6 A en 277 V - tipo de cable: AC-1) acorde a UL 8 A en 30 V - tipo de cable: DC-1) acorde a UL
capacidad mínima de conmutación	170 mW en 10 mA, 17 V
Durabilidad eléctrica	100000 ciclos para resistivo carg
límites tensión de funcionamiento nominal	19.2...26.4 V CC
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	250 V acorde a IEC 300 V acorde a CSA 300 V acorde a UL
Tensión máxima de conmutación	250 V acorde a IEC
9 mm triángulo inserto macho	>= 0,1 Uc
2 abrazaderas	6 A en 250 V CA 6 A en 28 V CC
Duración de maniobra	20 ms
capacidad de conmutación máxima	1500 VA/168 W
resistencia media	650 Ohm en 20 °C +/- 10 %
consumo medio en W	0,9 W
Durabilidad mecánica	10000000 ciclos

datos de fiabilidad de seguridad	B10d = 100000
tasa de funcionamiento	<= 1200 cycles/hour en carga <= 18000 cycles/hour sin carga
coeficiente de utilización	20 %
Altura global cad	79 mm
Profundidad global cad	78,45 mm
Tiempo de rearme	20 ms
fuerza dieléctrica	1300 V CA entre contactos con capacidad de sujeción: desconexión micro aislamiento 2000 V CA entre bobina y contacto con capacidad de sujeción: basic insulation ((*)) aislamiento 2000 V CA entre polos con capacidad de sujeción: basic insulation ((*)) aislamiento
Código de compatibilidad	RXM
categoría de protección	RT I
Grado de contaminación	2
Posición de funcionamiento	Cualquier posición
niveles de ensayo	Nivel A modo de luz guía
Presentación del dispositivo	Producto completo
Material de los contactos	AgNi
forma del pin	Flat (faston type)
Peso del producto	0,037 kg

Medio ambiente

Temperatura ambiente de funcionamiento	-40...55 °C
Grado de protección IP	Cuerpo conforming to IEC 60529
Normas	UL 508 IEC 61810-1 ((*)) CSA C22.2 No 14
Certificaciones de producto	UL Lloyd's CE CSA GOST Esquema IECEE CB
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C
resistencia a las vibraciones	3 gn, amplitud = +/- 1 mm (estado 1) 10...150 Hz)5 ciclos en operación 5 gn, amplitud = +/- 1 mm (estado 1) 10...150 Hz)5 ciclos no operativos
resistencia a los choques	10 gn para en funcionamiento 30 gn para sin funcionamiento

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	2,100 cm
Paquete 1 Ancho	2,700 cm
Paquete 1 Longitud	4,800 cm
Paquete 1 Peso	35,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	BB1

Número de unidades en el paquete 2	10
Paquete 2 Altura	3,100 cm
Paquete 2 Ancho	10,200 cm
Paquete 2 Longitud	12,700 cm
Paquete 2 Peso	385,000 g
Tipo de unidad de paquete 3	S02
Número de unidades en el paquete 3	240
Paquete 3 Altura	15,000 cm
Paquete 3 Ancho	30,000 cm
Paquete 3 Longitud	40,000 cm
Paquete 3 Peso	9,725 kg

Información logística

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

Garantía contractual

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

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

Huella de carbono (kg CO2 eq.)	27
Información medioambiental	Perfil ambiental del producto

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje	Sí
Embalaje sin plástico	Sí
Directiva RoHS de la UE	Conformidad proactiva (producto fuera del ámbito legal de RoHS UE)
Regulación REACH	Declaración de REACH

Use Again

Reempaquetar y refabricar

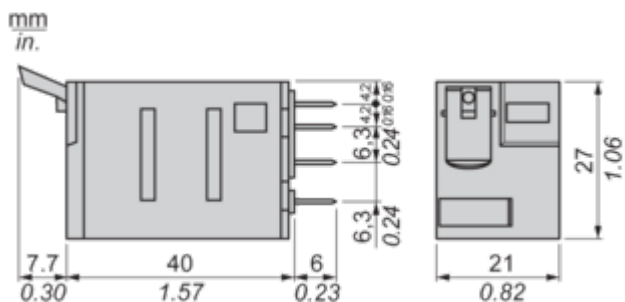
Perfil de circularidad	Información de fin de vida útil
Devolución	No
WEEE	 El producto debe eliminarse en los mercados de la Unión Europea tras la recogida de residuos específicos y nunca debe acabar en contenedores de basura

Hoja de características del producto

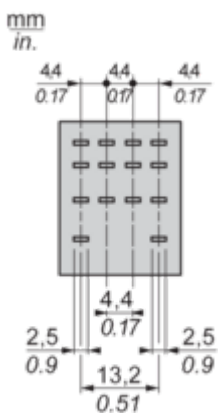
RXM4AB1BD

Esquemas de dimensiones

Dimensiones



Vista lateral de los pins

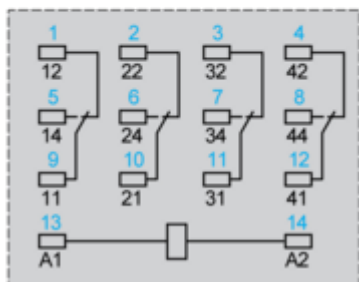
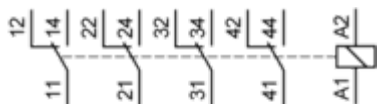


Hoja de características del producto

RXM4AB1BD

Conexiones y esquema

Diagrama de cableado



Las referencias en azul corresponden al marcado Nema.

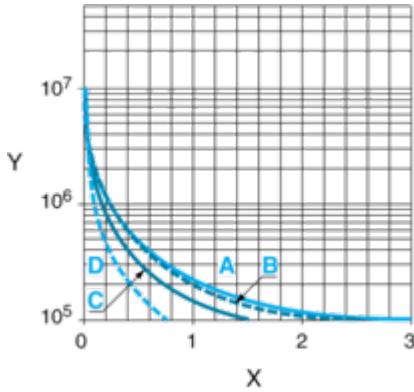
Hoja de características del producto

RXM4AB1BD

Curvas de rendimiento

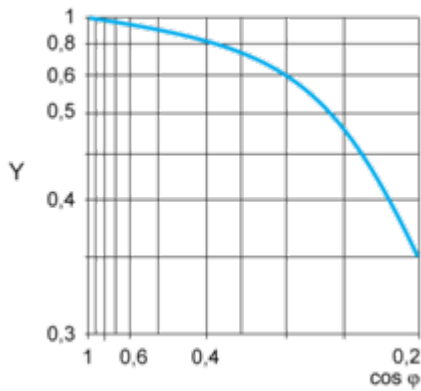
Capacidad de duración eléctrica de los contactos

Duración (carga inductiva) = duración (carga resistiva) × coeficiente de reducción.
Carga de CA resistiva

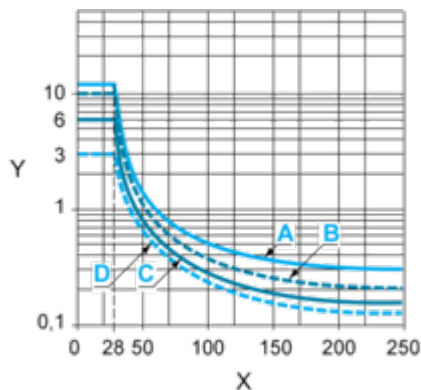


- X Capacidad de conmutación (kVA)
- Y Durabilidad (número de ciclos de operación)
- A RXM2AB...
- B RXM3AB...
- C RXM4AB...
- D RXM4GB...

Coeficiente de reducción para carga de CA inductiva (en función del factor de potencia $\cos \phi$)



- Y Coeficiente de reducción (A)
- Capacidad de conmutación máxima de la carga de CC resistiva



- X Tensión de CC
- Y Corriente de CC
- A RXM2AB...

Hoja de características del producto

RXM4AB1BD

B RXM3AB...

C RXM4AB...

D RXM4GB...

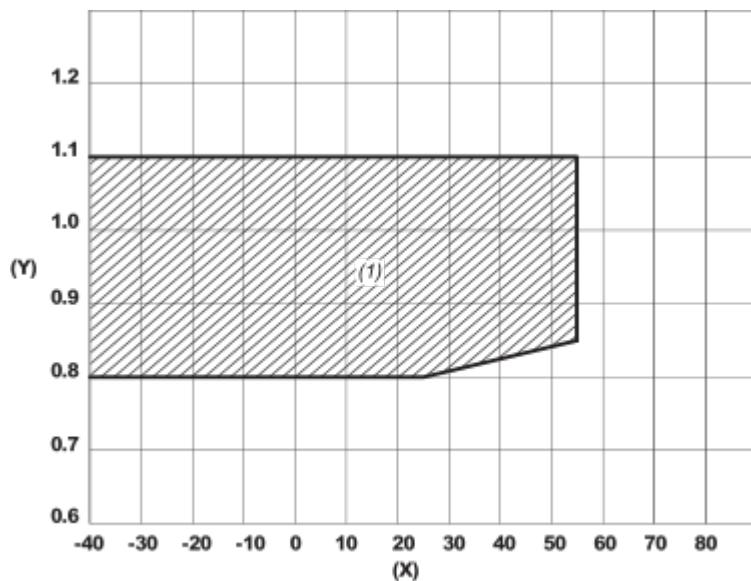
Nota: Se trata de curvas típicas y su duración real depende de la carga, el entorno, el ciclo de servicio, etc.

En la carga inductiva, para aumentar los ciclos de vida del relé, añada un circuito de protección de carga adecuado (p. ej., protección RC/Varistor/diodo de rueda libre [solo carga de CC]).

Para cargas de bajo nivel (inferiores a 10 mA), recomendamos utilizar la serie RXM*GB con relés de contactos bifurcados en su lugar.

Banda de funcionamiento de la bobina

Banda de funcionamiento de la bobina CC respecto a Temperatura ambiente



X: Temperatura ambiente (°C)

Y: Tensión de la bobina de CA (U/Uc)

(1) Área de rango de funcionamiento permitida

Hoja de características del producto

RXM4AB1BD

Technical Illustration

Dimensions

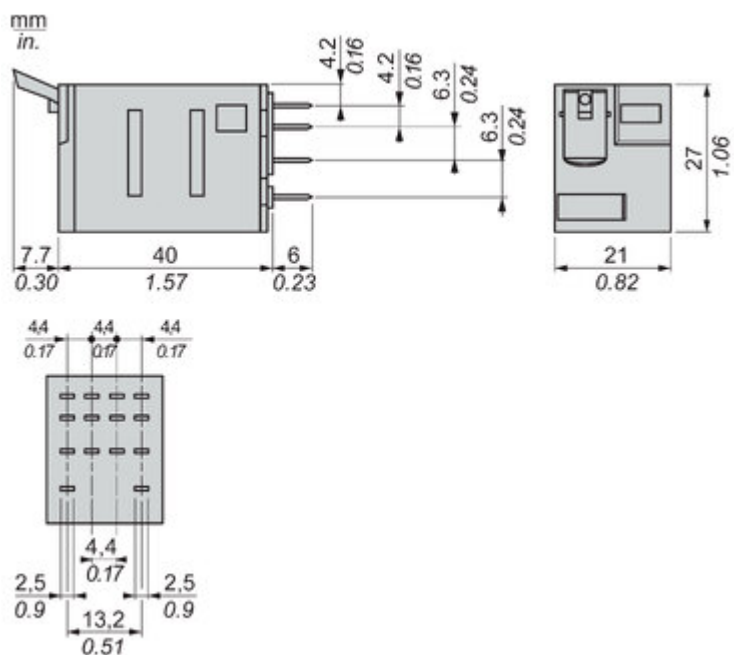
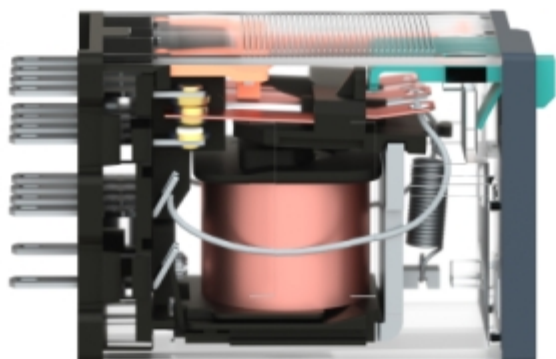
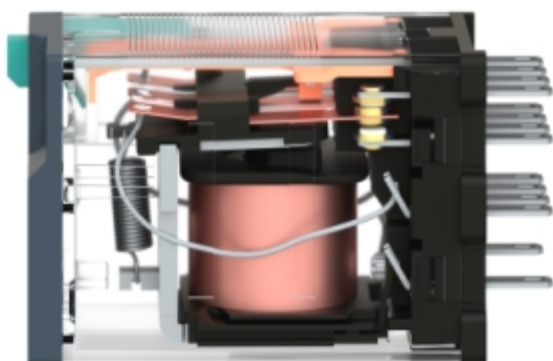


Image of product / Alternate images

Alternative







Hoja de características del producto

Especificaciones



TransferPacT Active Automatic, 400A, 400V, 4P, tamaño 630A

TA63D4L4004TPE

Principal

Gama de producto	Conmutador de red
Tipo de producto o componente	Lámpara piloto autónoma
Función	Change source of supply (**)
Número de polos	4P
Tipo de red	CA
Frecuencia de red	50/60 Hz
conexión hacia abajo	Atornillado
Tipo de montaje	Fijo
conexión superior	Terminal del túnel
indicador de posición del contacto	Sí
[icm] capacidad nominal de cortocircuito	40 kA solo interruptor-seccionador 400 V CA en 50 Hz 330 kA con interruptor automático aguas arriba 400 V CA en 50 Hz
poder de seccionamiento	Sí

Complemento

clase de inversor de red	PC
número de posición de contacto	3
composición de contactos de señalización	1 NO + 2 NC 1 NC + 2 NO 2 NA
Utilization category	AC-33iB
[Ue] Tensión nominal de empleo	400 V CA 50/60 Hz
Tipo de control	4 pulsadores
Modo de funcionamiento	Manual Automático
Tipo de pantalla	Pantalla LCD
Soporte de montaje	Placa
Descripción de las opciones de bloqueo	Candado en posición OFF Padlock in SI / SII position
servicio nominal	Ininterrumpido
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	Conmutador, estado 1 800 V Controlador, estado 1 500 V
[Uimp] Resistencia a picos de tensión	Conmutador: 12 kV Controlador: 6 kV

[Ie] Corriente nominal de empleo	400 A
Enclavamiento mecánico	Con enclavamiento mecánico
Durabilidad mecánica	10000 ciclos
Paso de conexión	45 mm
señalizaciones en local	Encendido, estado 1 Indicadores LED - tipo de cable: verde) Alarma, estado 1 Indicadores LED - tipo de cable: rojo)
[Icw] Corriente temporal admisible	20 kA durabilidad eléctrica 0.5 s 25 kA durabilidad eléctrica 0,1 s
Altura	341 mm
Ancho	467 mm
Profundidad	185,8 mm
Peso del producto	22,8 kg
[Ith] Corriente térmica convencional	400 A en 60 °C

Medio ambiente

Normas	IEC 60947-6-1
Certificaciones de producto	CE CB CCC
Grado de protección IP	Cara frontal, estado 1 Cuerpo Modo automático Interior del armario, estado 1 IP20 modo manual
Temperatura ambiente de funcionamiento	-25...70 °C
Temperatura ambiente de almacenamiento	-40...85 °C
Grado de contaminación	3

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	73,000 cm
Paquete 1 Ancho	60,000 cm
Paquete 1 Longitud	80,000 cm
Paquete 1 Peso	36,900 kg

Información logística

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

Environmental Data

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

[Explicación de los Environmental Data](#) >

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

Huella ambiental

Huella de carbono (kg CO2 eq.) 2183

Información medioambiental [Perfil ambiental del producto](#)

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con cartón de reciclaje Sí

Embalaje sin plástico No

[Directiva RoHS de la UE](#) Cumple con las exenciones

Regulación REACH [Declaración de REACH](#)

Use Again

Reempaquetar y refabricar

Perfil de circularidad [Información de fin de vida útil](#)

Devolución No

Hoja de características del producto

Especificaciones



Modulo de comunicación Modbus RS485 para TransferPacT Active Automatic

TPCCOM16

Principal

Tipo de producto o componente	Módulo de comunicación esclavo Modbus
Función	Comunicación
tipo de bus	Modbus

Complemento

Función disponible	Módulo de comunicación Modbus
Interface física	RS485
[Ui] Tensión nominal de aislamiento	30 V CC
tipo de red de comunicaciones	Modbus, Modbus RTU evento paridad, en 4800 bauds Modbus, Modbus RTU evento paridad, en 9600 baudios Modbus, Modbus RTU evento paridad, en 19200 bauds
direccionamiento	0...248
tipo de cable	Par trenzado blindado 1,5 mm ²
tightening torque ((*))	0.6 N.m +/- 0.1 N.m
Tipo de montaje	Conexión
posición de montaje	En cuadrado
Localización en el dispositivo	Cara frontal
Conexiones - terminales	Conexión tornillo de estribo
Altura	56,5 mm
Profundidad	69 mm
Ancho	20 mm
Peso del producto	40 g
categoría de accesorio/ componente	Accesorios de comunicación

Medio ambiente

Grado de protección IP	IP20
Grado de contaminación	3

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	5,650 cm

Paquete 1 Ancho	6,900 cm
Paquete 1 Longitud	2,000 cm
Paquete 1 Peso	92,000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S02
Número de unidades en el paquete 2	20
Paquete 2 Altura	15 cm
Paquete 2 Ancho	30 cm
Paquete 2 Longitud	40 cm
Paquete 2 Peso	2,100 kg

Información logística

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

Ficha técnica del producto

Especificaciones



Modulo TransferPacT, GENSET start y señal de salida

TPCDIO17

Principal

Gama de producto	Conmutador de red
Tipo de Producto o Componente	Módulo de E/S
Aplicación del Dispositivo	Signalling ((*))

Complementario

composición de los contactos auxiliares	2 a + 1 NC
función de señalización	Señal de salida de arranque del grupo electrógeno Alarma
terminal de conexión auxiliar	Screw clamp terminal 0.05...2.6 mm ²
tipo de montaje	Conexión
posición de montaje	Left-bottom
[Ui] tensión asignada de aislamiento	300 V CA
Tightening torque	0.6 N.m +/- 0.1 N.m
Altura	56.5 mm
Ancho	20 mm
Profundidad	69 mm
categoría de accesorio/ componente	Accesorio de señalización

Entorno

Grado de Protección IP	IP20
Grado de contaminación	3

Unidades de embalaje

Tipo de unidad de paquete 1	PCE
Número de unidades en el paquete 1	1
Paquete 1 Altura	4.600 cm
Paquete 1 Ancho	10.600 cm
Paquete 1 Longitud	10.800 cm
Paquete 1 Peso	100.000 g
Tipo de unidad de paquete 2	S02
Número de unidades en el paquete 2	20
Paquete 2 Altura	15 cm

Este es un precio de lista. Para conocer el precio de venta consulta con tu distribuidor

Paquete 2 Ancho	30 cm
Paquete 2 Longitud	40 cm
Paquete 2 Peso	2.430 kg

Garantía contractual

Periodo de garantía	18 meses
----------------------------	----------

Environmental Data

Schneider Electric se propone lograr el estatus de cero neto para el año 2050 mediante asociaciones de 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 del producto y la capacidad de reciclaje.

[Explicación de los Environmental Data](#) >

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

Huella ambiental

Huella de carbono (kg CO2 eq.) 2

Divulgación ambiental [Perfil ambiental del producto](#)

Use Better

Materiales y embalaje

Paquete con tarjeta de reciclaje Sí

Embalaje sin plástico No

[Directiva RoHS de la UE](#) Cumple con las Exenciones

Regulación REACH [Declaración de REACH](#)

Use Again

Nueva empaque y refabricación

Perfil de circularidad [Información de fin de vida útil](#)

Recuperación No

ANNEX NÚM. 2 – CERTIFICAT INSPECCIÓ BT DE LA INSTAL·LACIÓ ACTUAL

DELEGACIÓ DE Tarragona	
Avinguda de Roma, 22 Local B	
CP: 43005	Telèfon: +34 977 22 90 15

Núm. Expedient: 98-2022-1000358761	Full 1 de 1
Núm. Reg. Instal·lació: BT-14-2172914-Q	
<input type="checkbox"/> NOVA INSTAL·LACIÓ	<input type="checkbox"/> INSPECCIÓ INICIAL
<input type="checkbox"/> AMPLIACIÓ, MODIFICACIÓ O REFORMA	<input checked="" type="checkbox"/> INSPECCIÓ PERIÒDICA
REGLAMENT D'APLICACIÓ	<input checked="" type="checkbox"/> D 2413/1973 <input checked="" type="checkbox"/> RD 842/2002

En compliment del Reial Decret 842/2002 i la seva Instrucció Tècnica Complementària BT 05, l'inspector que subscriu ha efectuat la inspecció de la instal·lació elèctrica de baixa tensió que es descriu a continuació:

Titular o propietari	SANEJAMENT CONCA DE BARBERA UTE		Telèfon per a avisos	
Emplaçament instal·lació	Població	Carrer		Núm
	SANTA COLOMA DE QUERALT	CAMI LES AFORES, S/N		CP 43420
Característiques bàsiques instal·lació	Ús instal·lació: DEPURADORA			
	Potència màxima admissible	Tensió	IGA	<input type="checkbox"/> Projecte <input type="checkbox"/> Memòria Tècnica de disseny
	138.56 kW	230/400 V	200 A	
Data inspecció actual:	17.01.2023	Data propera insp :	26.04.2027	Data posada en servei:

Instal·lador Autoritzat	REIE	Mantenidor autoritzat	RASIC

Tècnic Projectista	Núm. Col·legiat	Director d'obra	Núm. Col·legiat

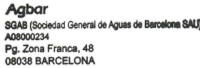

CODI	PUNTS NO SATISFACTORIS – DESCRIPCIÓ	DEFECTE	TERMINI CORRECCIÓ
	Certificat de correcció de defectes de l'expedient 98-2022-1000333715 del dia 26/04/2022.		
	Antecedents: Legalització Instrucció 1/2015 - 98-2023-1000368279		
	Antecedents: Legalització ampliació - 98-2023-1000368335		

Avaluada la documentació relativa a la instal·lació amb els preceptes de la instrucció Tècnica Complementària ITC BT 04 del RD842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, i a la vista dels resultats obtinguts en la inspecció realitzada, d'acord amb el procediment operatiu intern de baixa tensió del sistema de gestió 6-PI3.001.02-CAT, es considera que la instal·lació mereix, pel que respecta a la seguretat de funcionament, la següent qualificació global :

<input checked="" type="checkbox"/> FAVORABLE	<input type="checkbox"/> CONDICIONADA	<input type="checkbox"/> NEGATIVA
<input checked="" type="checkbox"/> SENSE DEFECTES	<input type="checkbox"/> NOVA INSTAL·LACIÓ AMB DEFECTES GREUS <small>(corregir tan aviat sigui possible i sempre abans de final termini i comunicar-ho a aquest OC)</small>	<input type="checkbox"/> DEFECTES MOLT GREUS <small>(instal·lació/sector queda fora de servei)</small>
<input type="checkbox"/> AMB DEFECTES LLEUS <small>(corregir tan aviat sigui possible i sempre abans propera inspecció)</small>	<input type="checkbox"/> INSPECCIÓ PERIÒDICA AMB DEFECTES GREUS <small>(corregir tan aviat sigui possible i sempre abans de final termini i comunicar-ho a aquest OC)</small>	

S'adjunta Annex Complementari

Deficiències a esmenar o justificar per part	
	Punts:
Titular	<input type="checkbox"/>
Facultatiu	<input type="checkbox"/>
Empresa Instal·ladora	<input type="checkbox"/>

ASSABENTAT I ACUSAMENT DE REBUDA D'UNA CÒPIA D'AQUESTA ACTA		
Pel Titular	Per l'Instal·lador	Pel Facultatiu
 Agbar SGS48 (Societat General de Aigües de Barcelona SAU) 408000234 Pg. Zona Franca, 48 08038 BARCELONA		
Signat	Signat	Signat
		Conforme per TÜV Rheinland (Segell) L'INSPECTOR  Signat: Noemi Ferre del Rincon Data Emissió: 30/01/2023

INSTRUCCIONS PER AL TITULAR

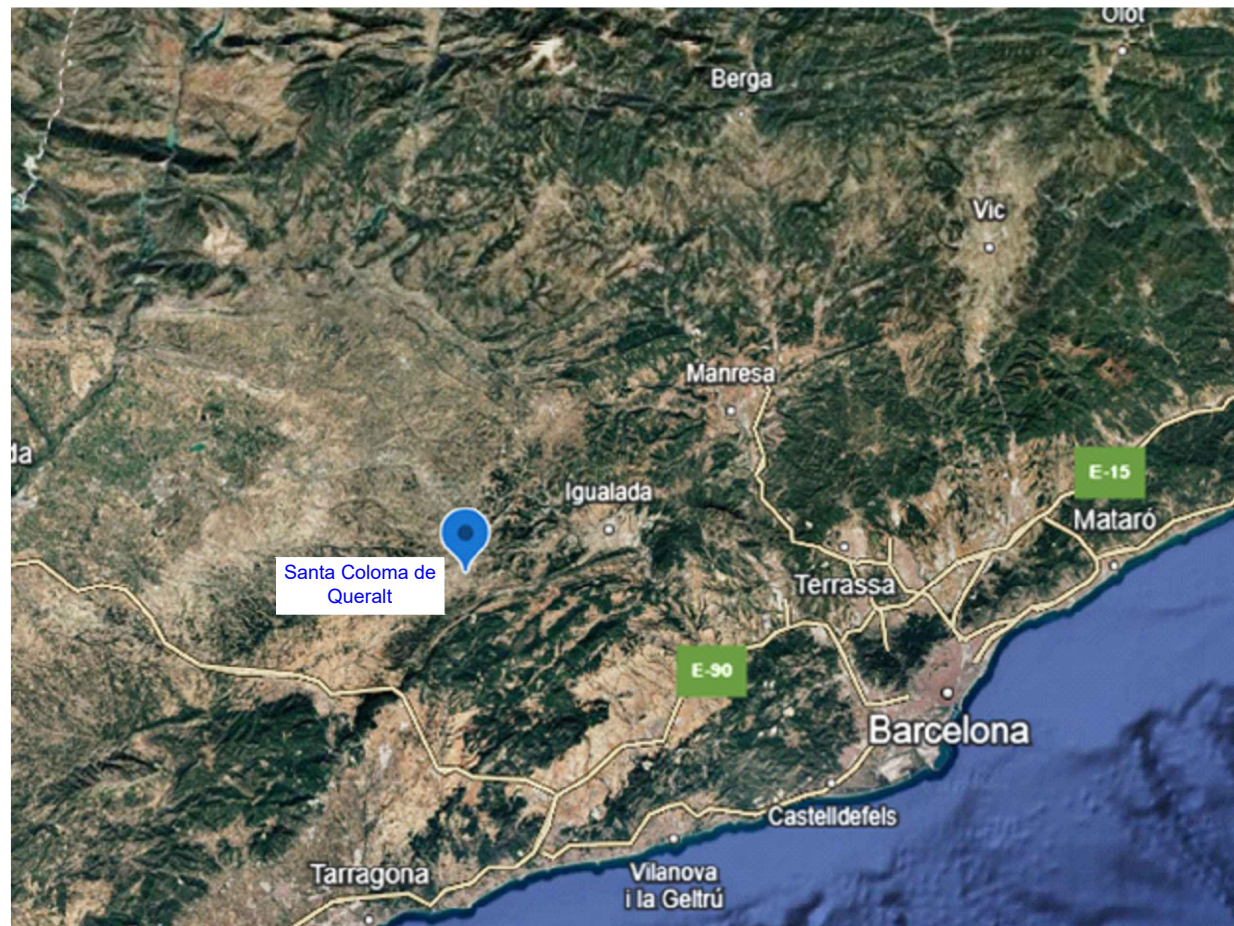
D'acord amb el que s'estableix a l'article 5 de la Llei 12/2008, de 31 de juliol, de seguretat industrial (DOGC núm. 5191, de 08.08.2008), d'acord amb el Decret 30/2010 de 31 de juliol, del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa (DOGC núm. 5582, de 08.03.2010) i les seves normes de desenvolupament:

el TITULAR de la instal·lació a la qual fa referència aquest certificat, és el responsable de que s'usi, conservi i mantingui adequadament d'acord amb les condicions de seguretat legalment exigibles i, en concret està obligat a:

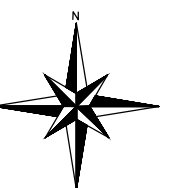
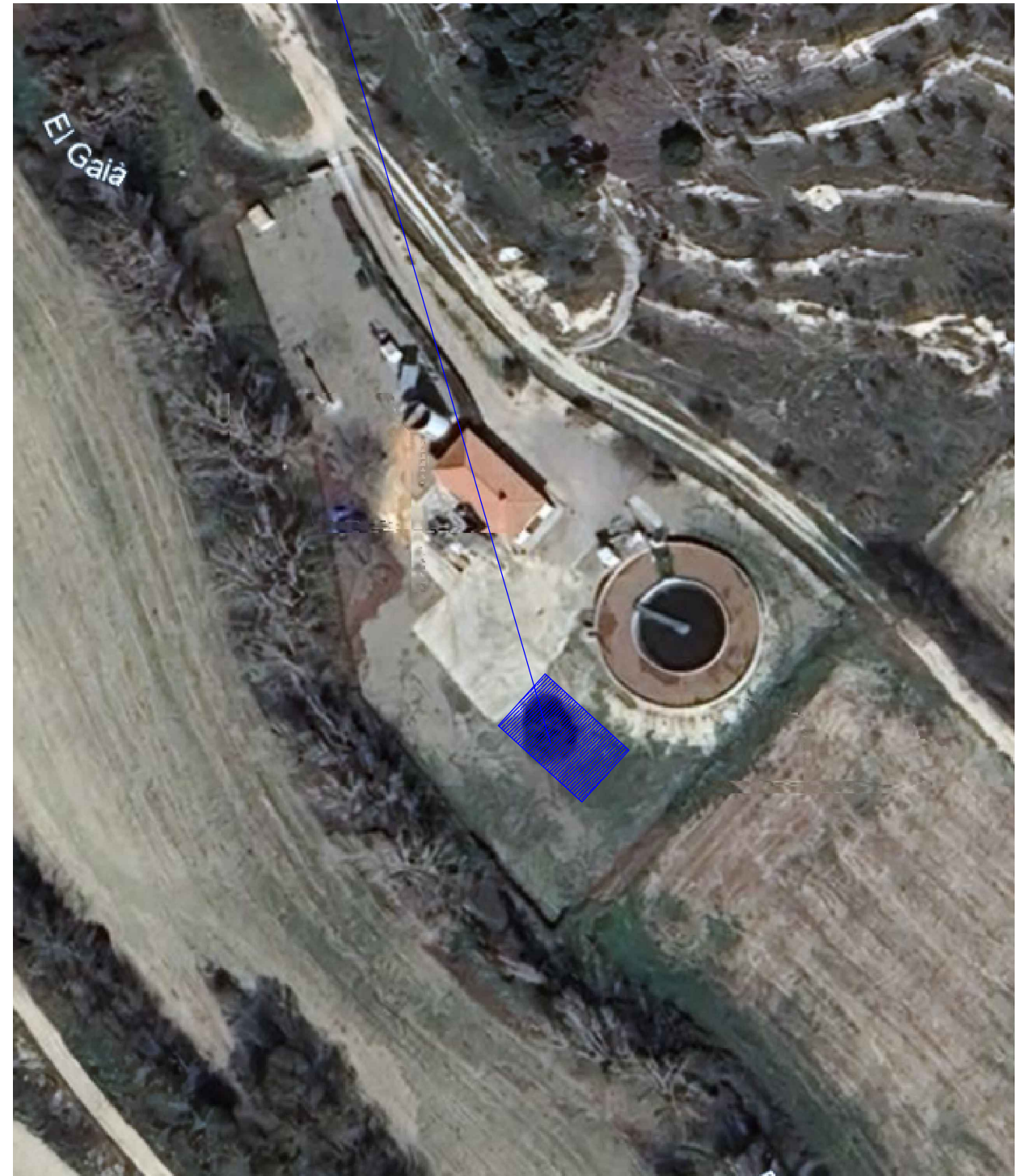
- 1. En les esmenes i reparacions ordenades.
Prendre les mesures adients per tal que es realitzin, dins dels terminis establerts, les esmenes, reparacions o reformes ordenades al certificat lliurat (o sol·licitar a l'OC si s'escau, les pròrrogues necessàries per dur-les a terme).
Mentre no s'esmenin els defectes cal prendre les mesures necessàries per garantir la seguretat en l'ús de la instal·lació.*
- 2. Actuacions segons el nivell de qualificació de deficiències.*
 - 2.1. Si s'han detectat defectes molt greus no es pot posar la instal·lació en funcionament mentre no se sol·liciti a l'OC que comprovi que s'han corregit els defectes.*
 - 2.2. Si el certificat té la qualificació de "condicionat" cal esmenar els defectes dins del termini que s'estableixi i sol·licitar a l'Organisme de Control la comprovació de la seva correcció.
Si no s'esmenen aquests defectes en el termini indicat, es pot incórrer en responsabilitats civils i penals, sens perjudici de la sanció administrativa que es pugui imposar.
La manca de correcció dels defectes pot comportar la suspensió del subministrament elèctric a la instal·lació.*
 - 2.3. Si s'han detectat defectes lleus cal esmenar-los el més aviat possible i en tot cas abans de la propera inspecció periòdica quan aquesta sigui preceptiva.*




DOCUMENT NÚM. 2 PLÀNOLS

1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT



Actualment en aquesta zona hi ha la caseta on es troba ubicat el subquadre de bufants, recentment construïda l'any 2024



 <p>Consell Comarcal de la Conca de Barberà</p>	<p>ENGINYERIA</p>  <p>ZHALEX</p>	<p>TÍTOL DEL PROJECTE</p> <p>SUBSTITUCIÓ, AMPLIACIÓ I MILLORA DELS QUADRES DE CONTROL DE L'EDAR DE SANTA COLOMA DE QUERALT</p>	<p>ESCALA S/E</p>  <p>ORIGINALS A3</p>	<p>NOM DEL PLÀNOL</p> <p>Situació i emplaçament</p>	<p>PLÀNOL NÚM. 1</p> <hr/> <p>FULL 1/1</p>	<p>DATA:</p> <p>MAIG 2025</p>
--	---	---	---	--	---	--------------------------------------

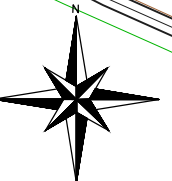
2. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Depuradora de Santa Coloma de Queralt

Caseta auxiliar (on es troba el nou subquadre de bufants)
NO forma part de l'abast

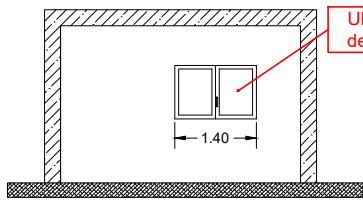
Reactor-decantador (aquí NO es realitzen actuacions)

Edifici d'exploració i control (on es troben l'oficina i la sala d'instal·lacions)



3. ESTAT ACTUAL I SERVEIS EXISTENTS

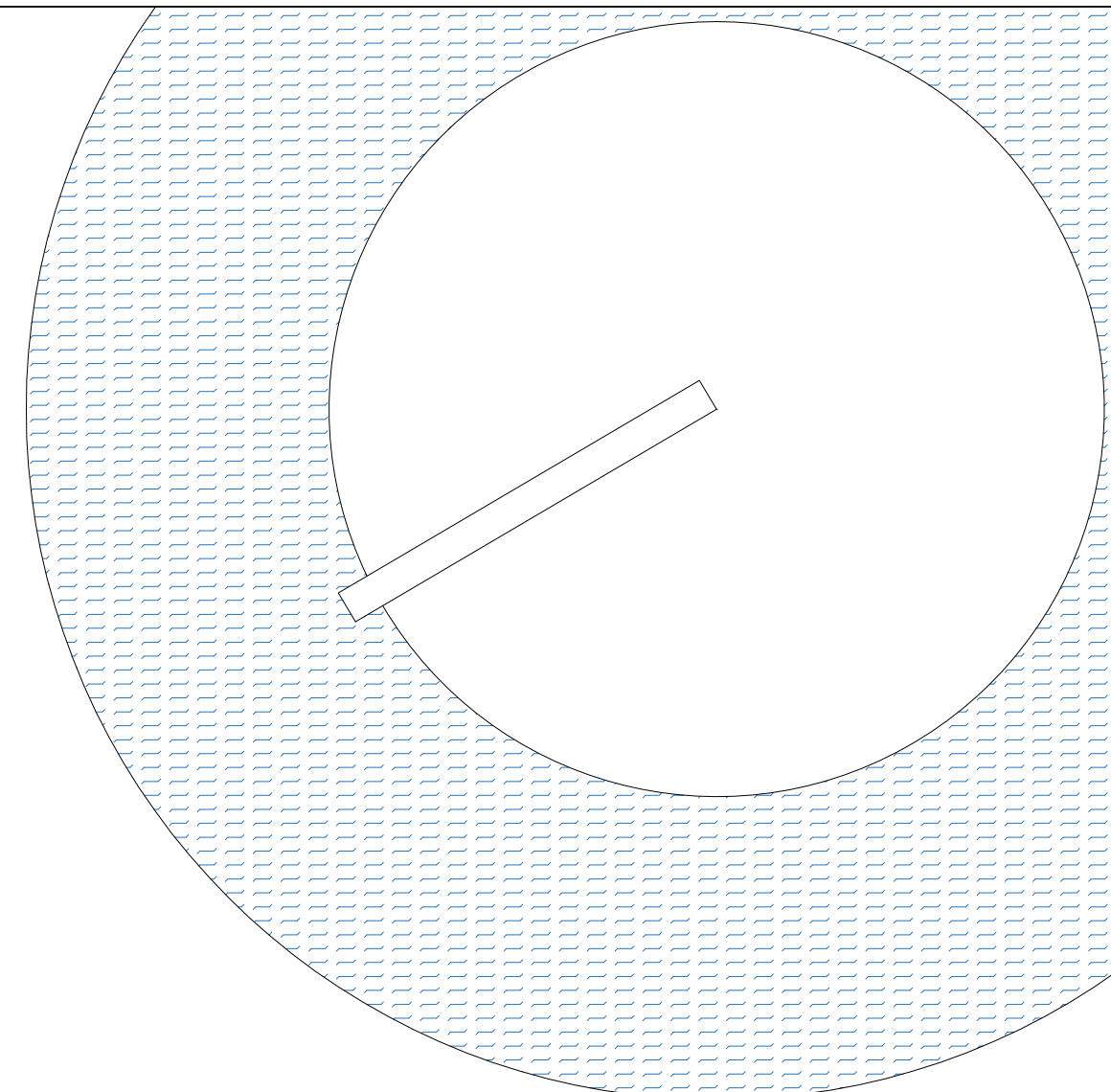
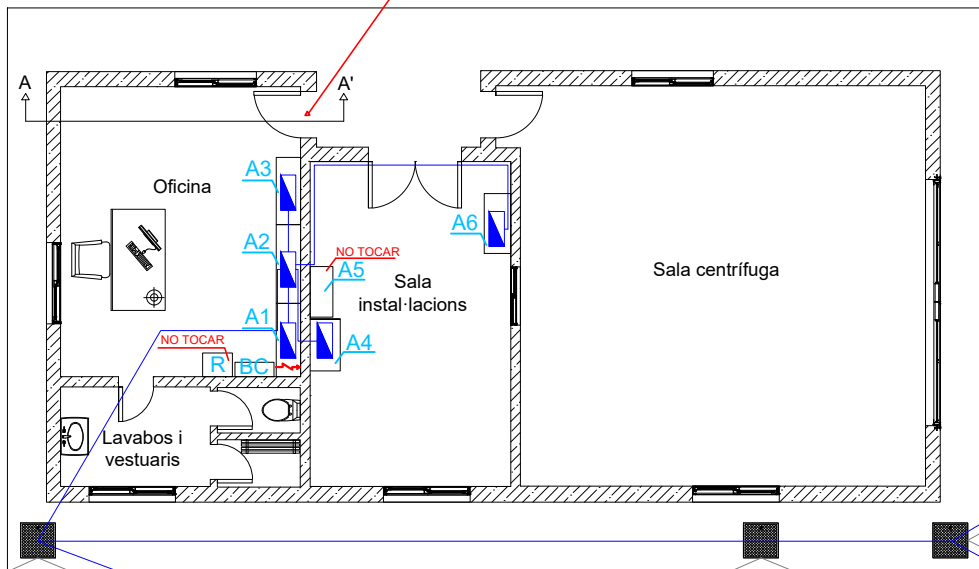
SECCIÓ A-A'



Ubicació de la nova porta d'accés (prèviament s'ha de retirar la finestra i obrir el forat d'obra necessari)

Porta d'accés actual que s'ha d'anul·lar (retirar porta i tapiar forat)

Alimentació reactor-decantador



Vista de l'interior de les arquetes existents

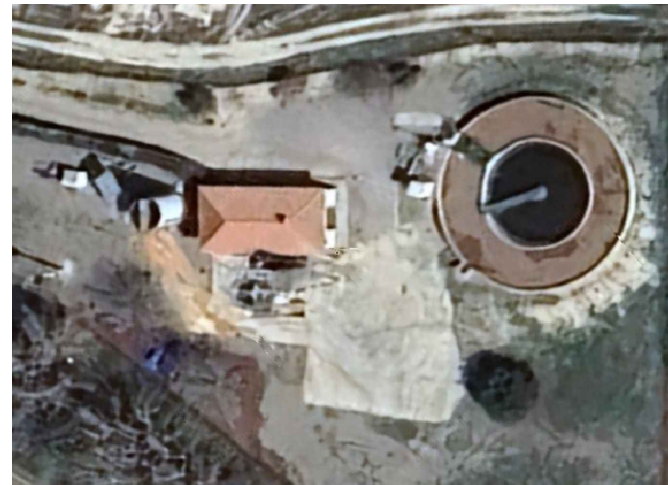
Alimentació bombeig i tamís



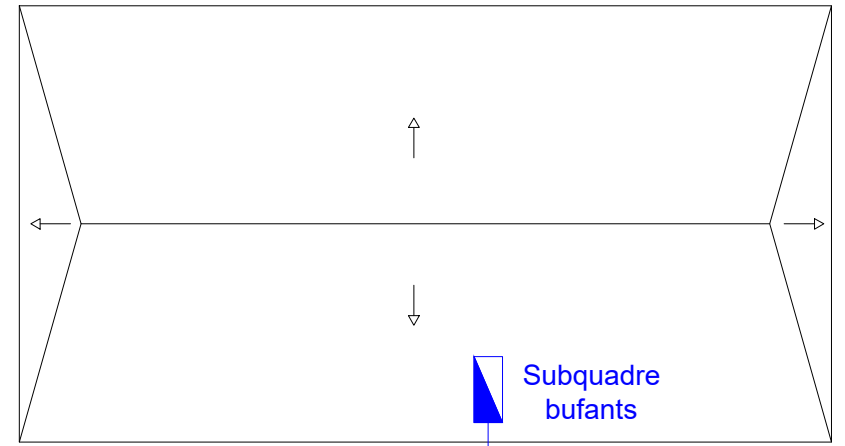
En aquesta arqueta s'observa com els tubs del cablejat creuen amb un tub de sanejament



Vista de l'interior de les arquetes existents



LLEGENDA	
	Escomesa
	Pericó
A1	Armari 1: QGD i SQ oficines
A2	Armari 2: SQ motors EDAR
A3	Armari 3: SQ motors EDAR
A4	Armari 4: SQ bombes fang
A5	Armari 5 (No tocar)
A6	Armari 6: SQ centrífuga
BC	Bateria de condensadors
R	Rack comunicació (No tocar)



Subquadre bufants

4. UBICACIÓ DEL GRUP ELECTRÒGEN



LLEGENDA

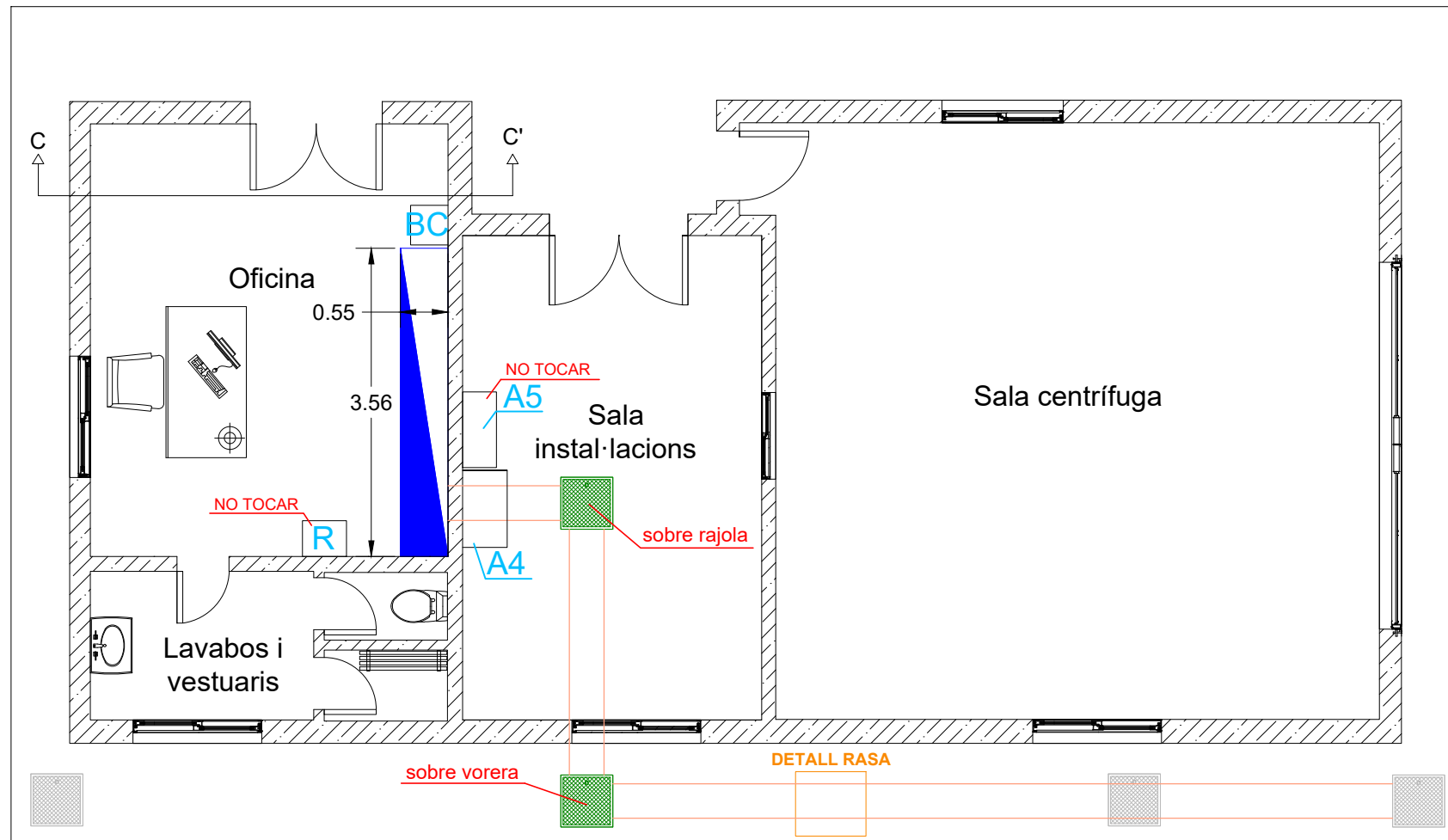
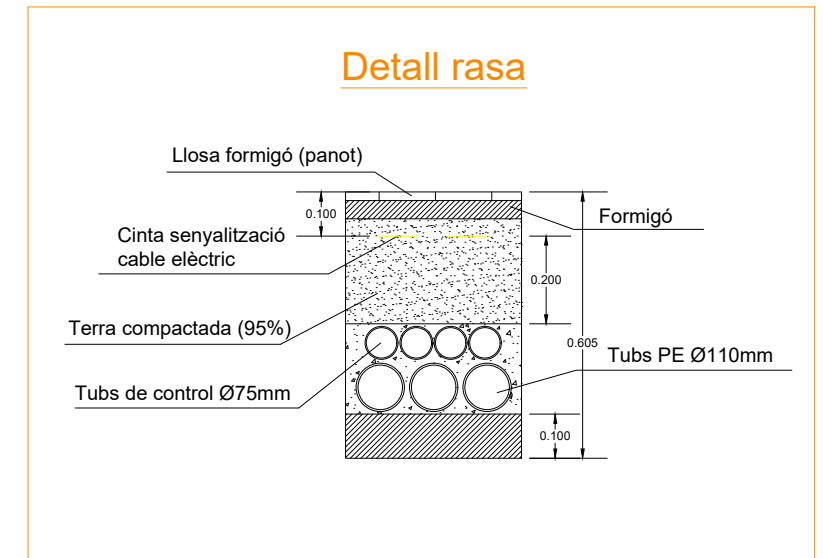
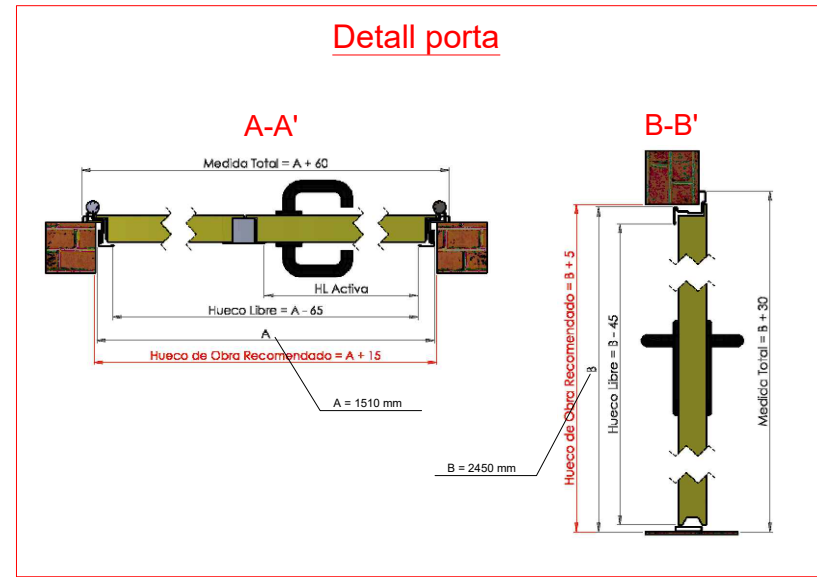
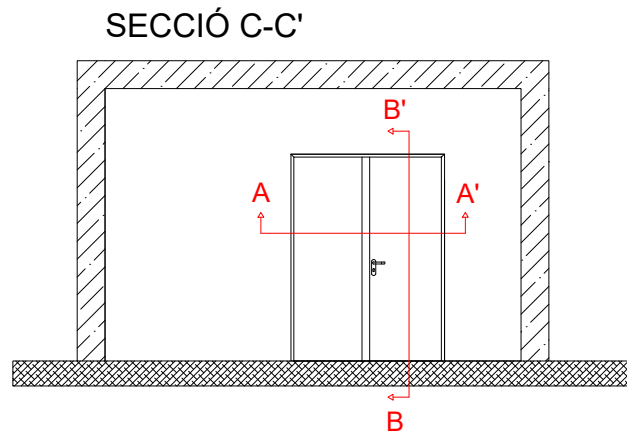


Grup electrògen 80 kVA + quadres provisionals



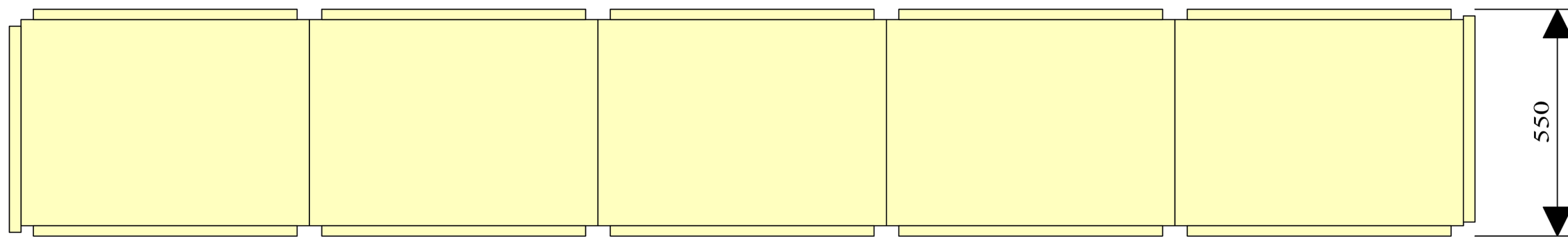
Cablejat de connexió (s'haurà de determinar les seccions necessàries)

5. ESTAT FUTUR

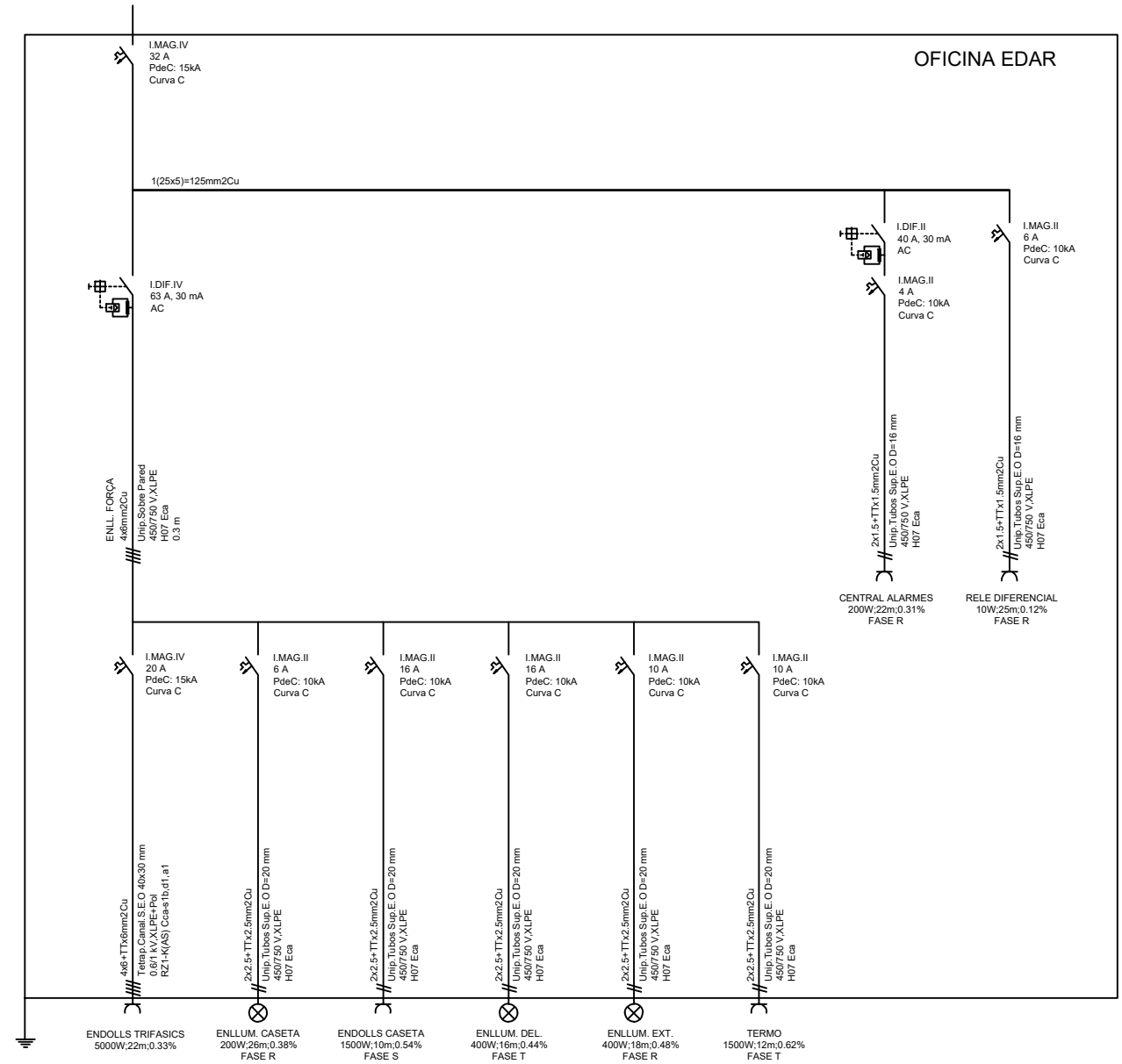
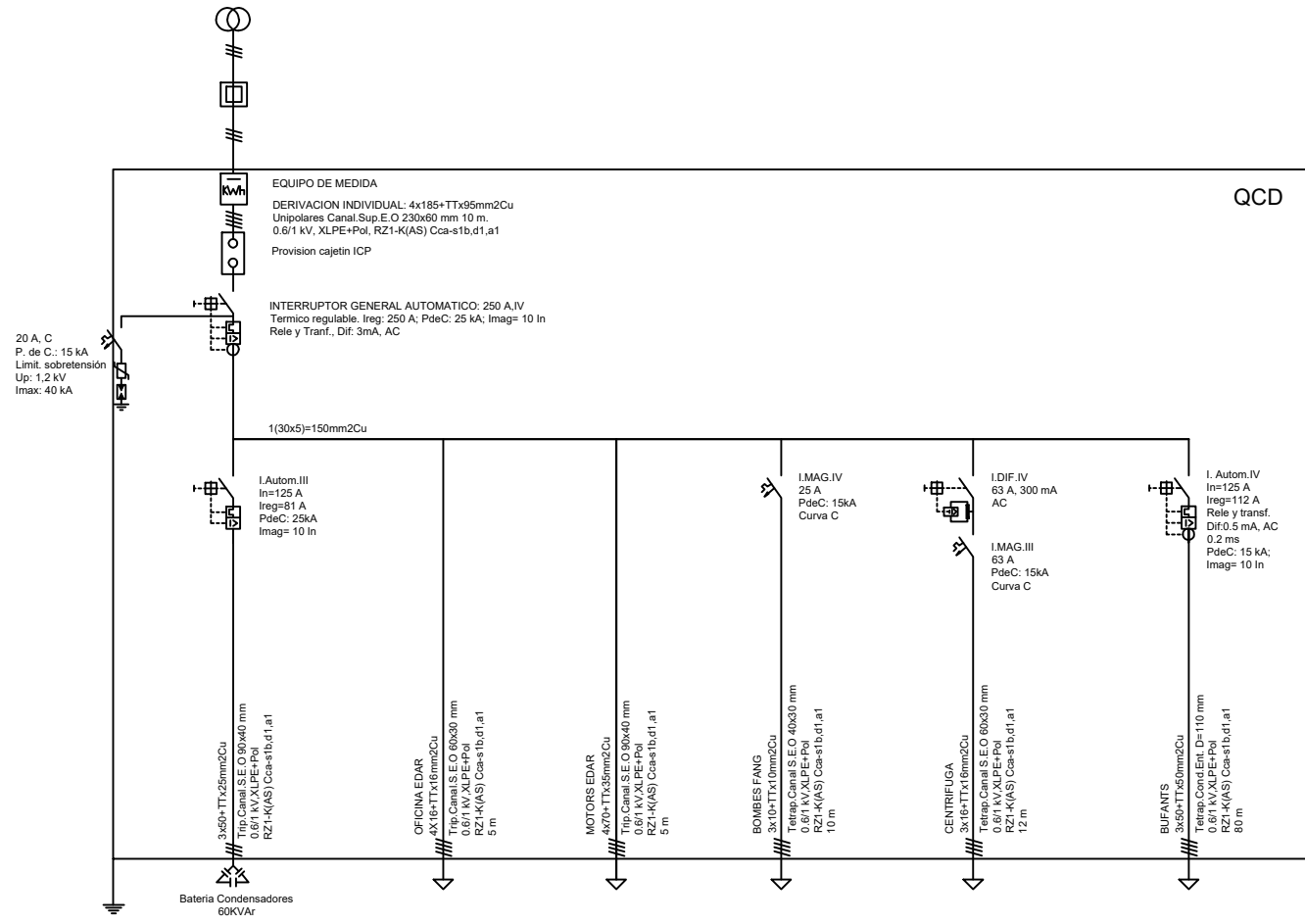


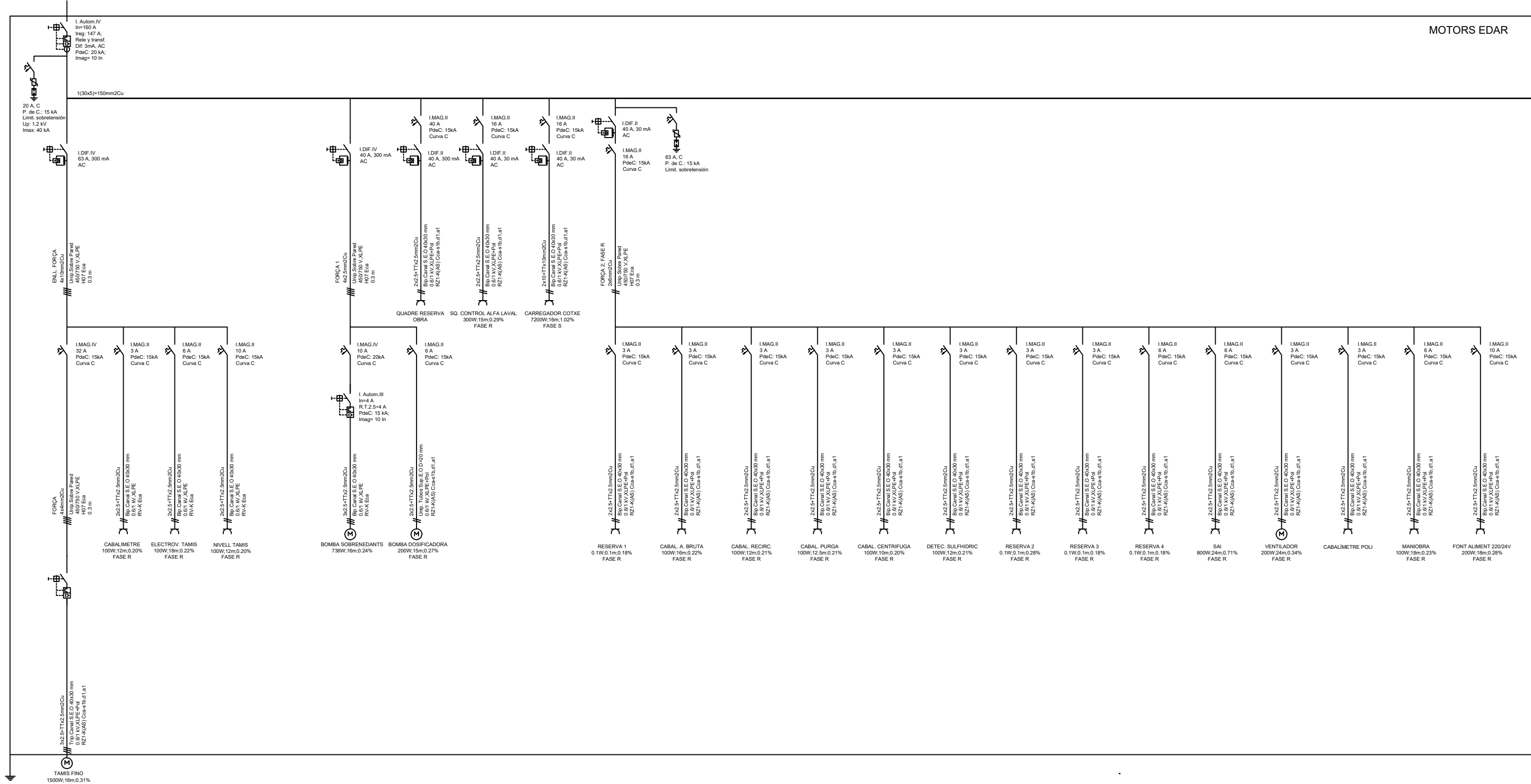
LLEGENDA	
	Nou quadre elèctric
	Pericons existents
	Nou pericó 60x60x80 cm
	Rasa per a la canalització elèctrica BT
A4	Armari 4 (No eliminar armari)
A5	Armari 5 (No tocar)
R	Rack comunicació (No tocar)
BC	Bateria de condensadors

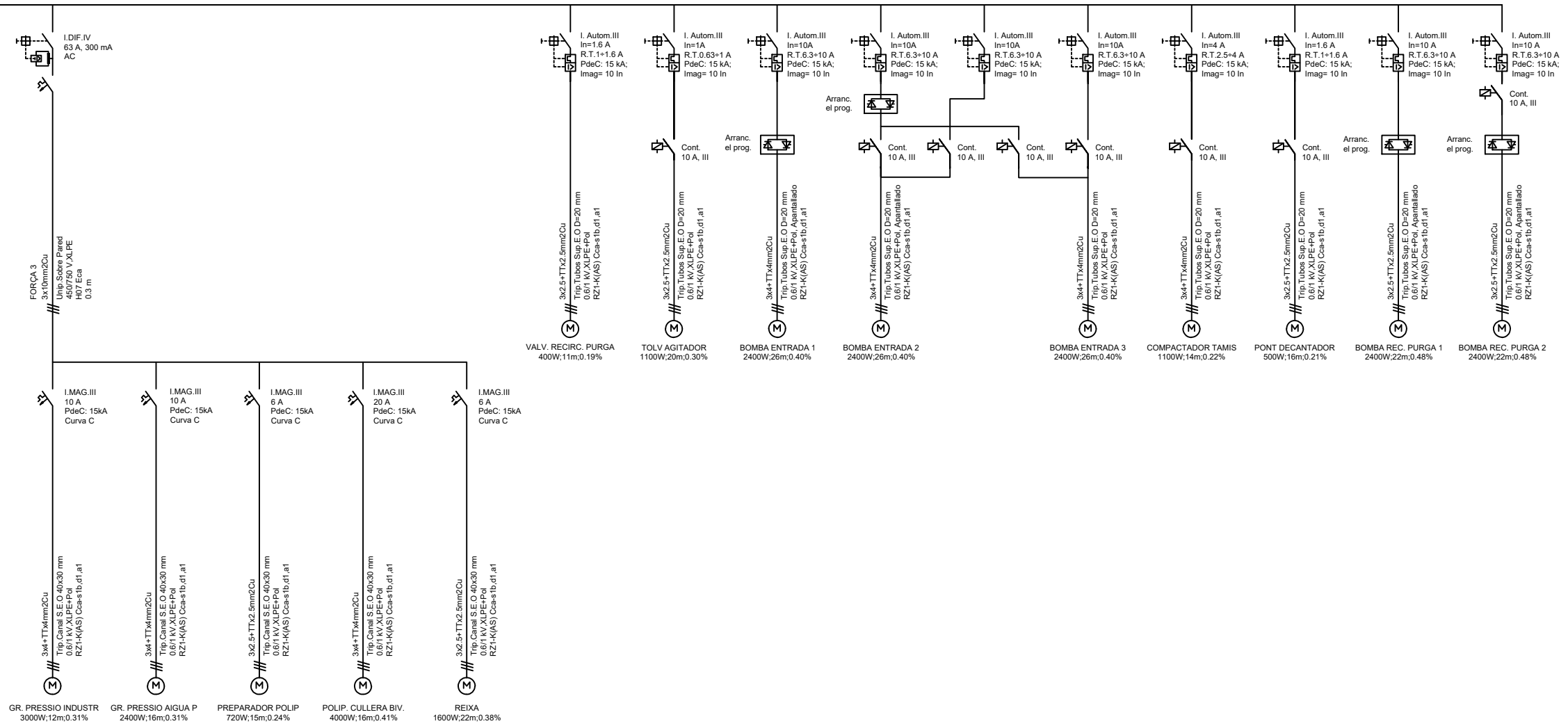
6. DETALL ARMARI DEL QUADRE A INSTAL·LAR

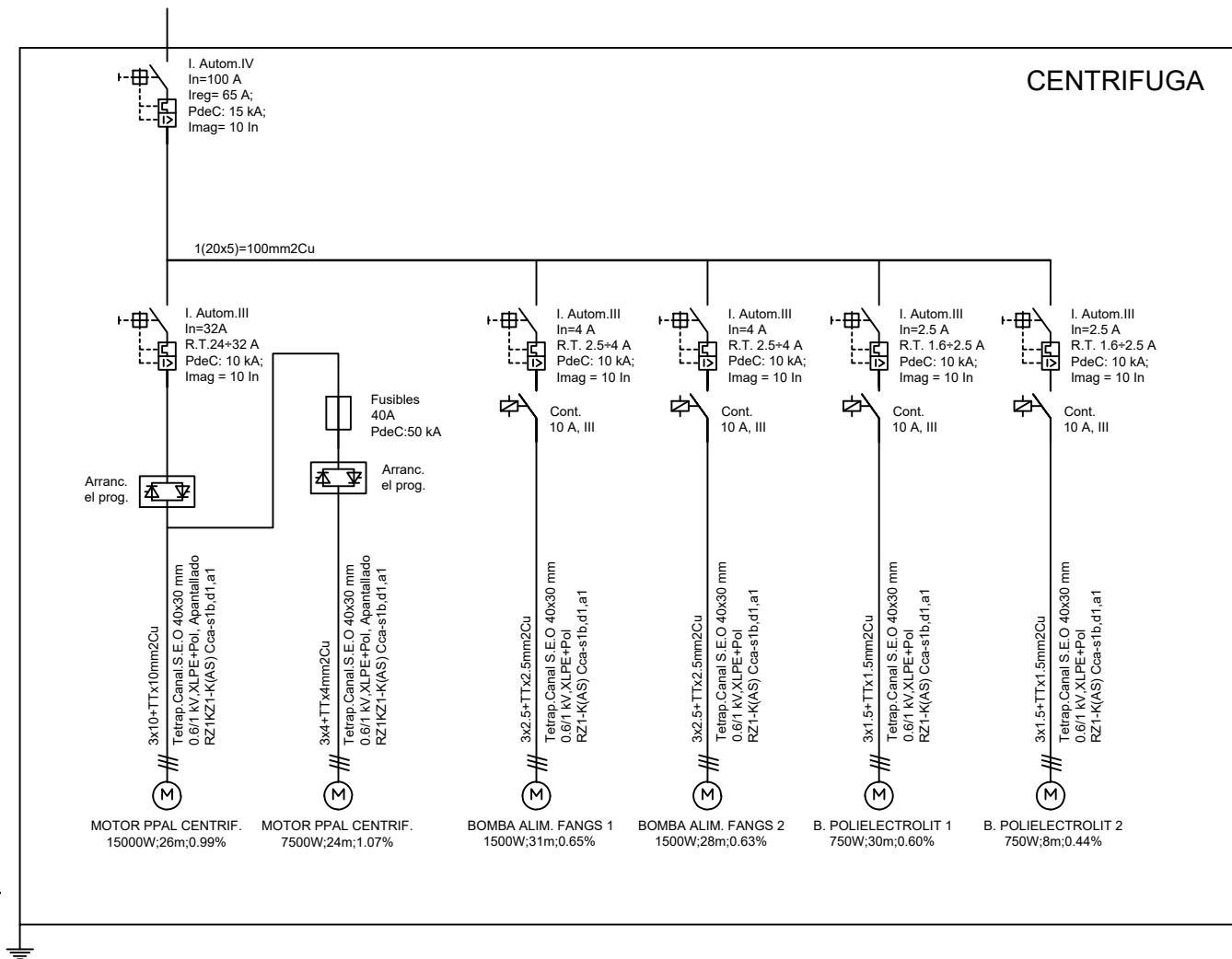
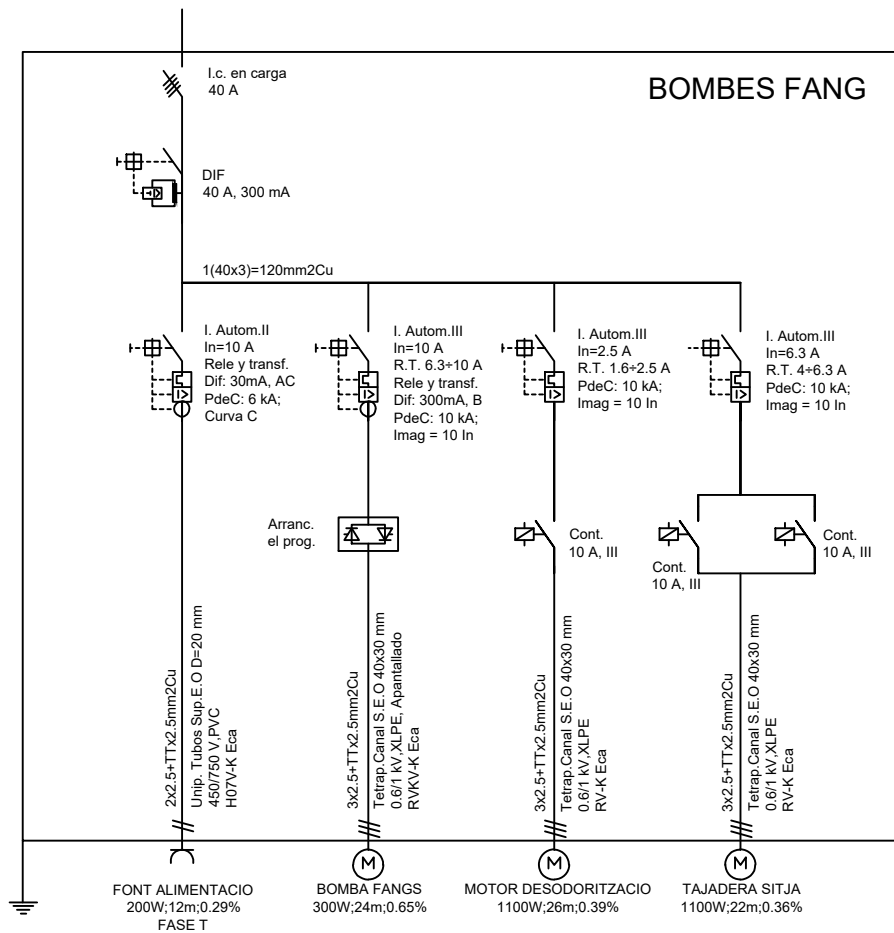


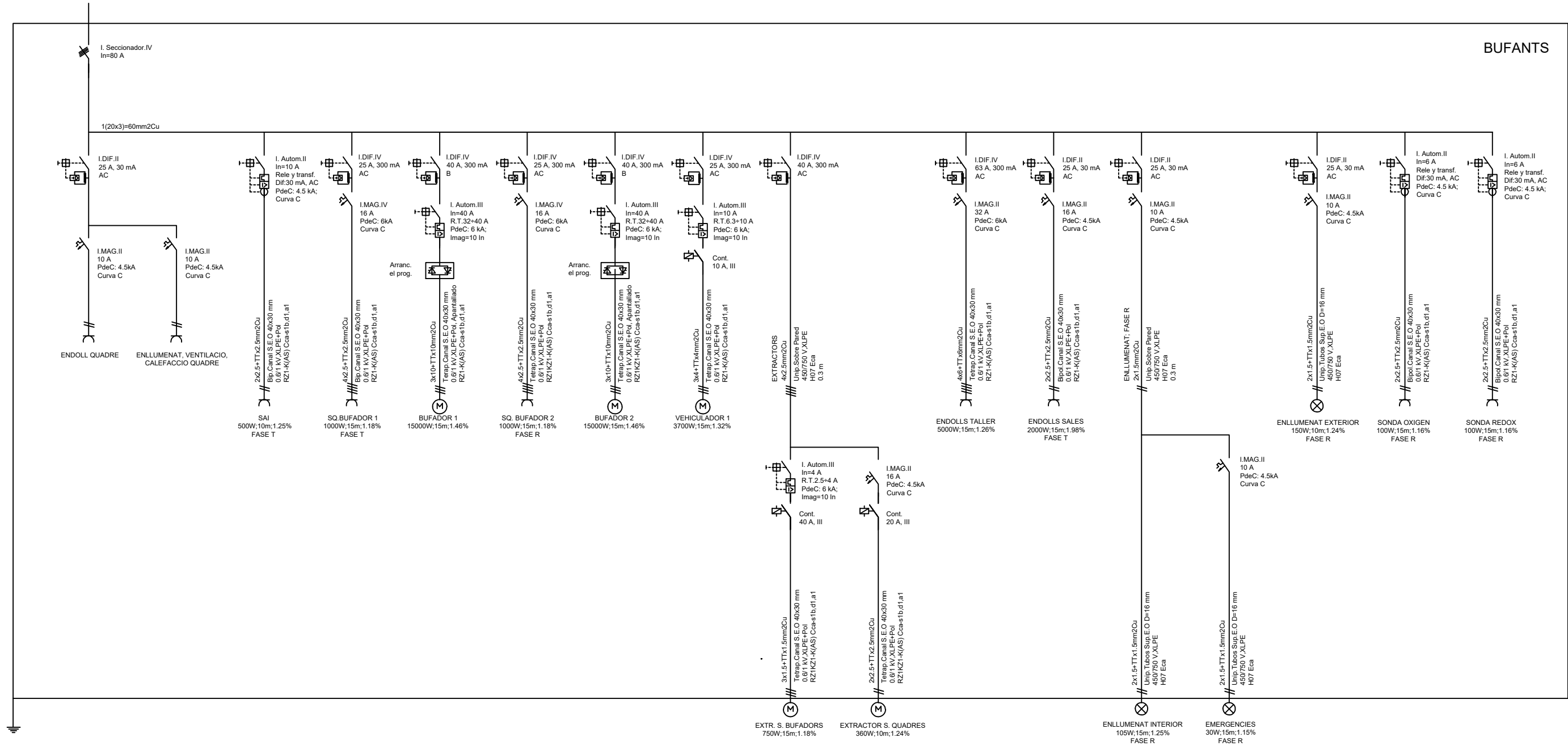
7. ESQUEMA UNIFILAR





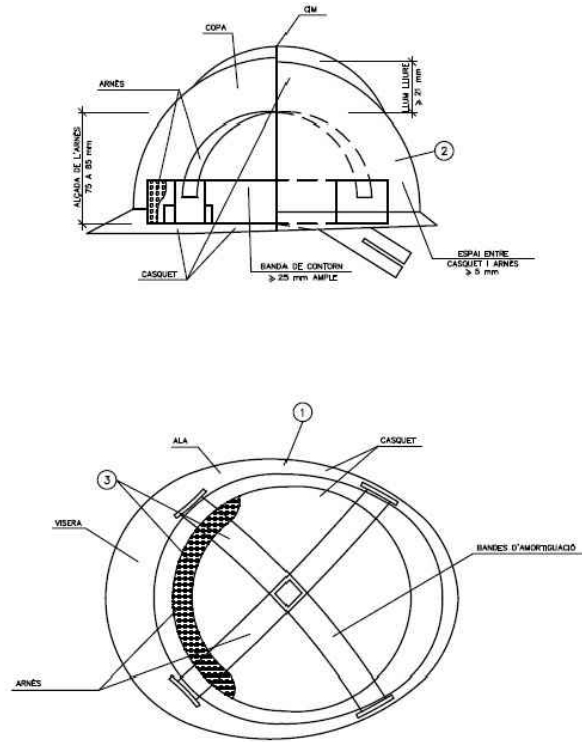




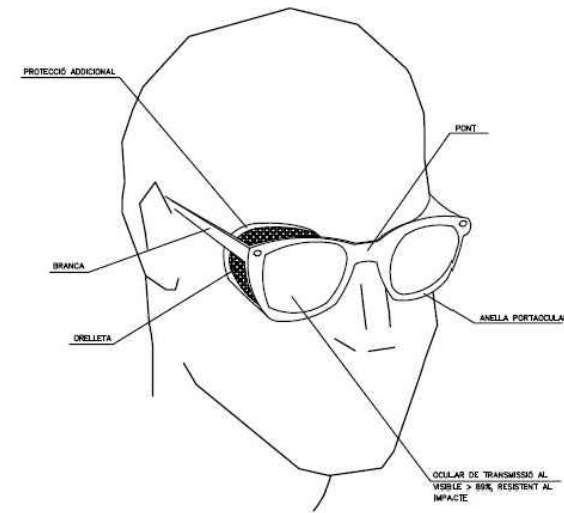


8. SEGURETAT I SALUT

CASC DE SEGURETAT NO METÀL·LIC

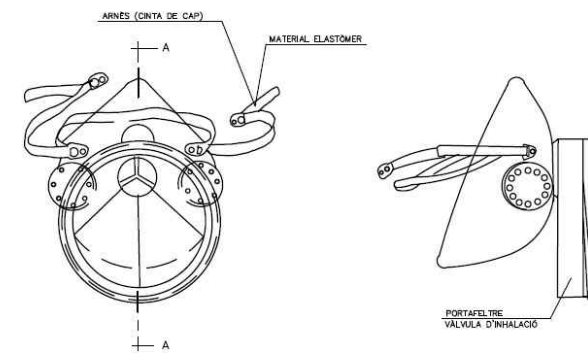


ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES I ANTIPOLS

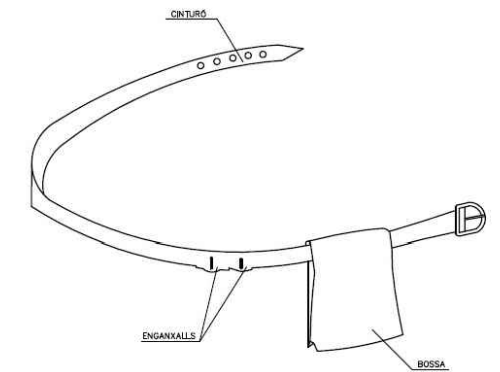


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- ② CLASSE N ALLANT A 1000v; CLASSE E-AT ALLANT A 25000v.
- ③ MATERIAL NO RÍGID HÍDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

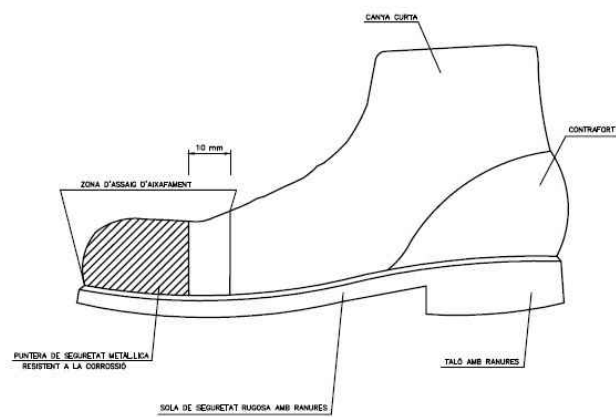
MÀSCARA ANTIPOLS



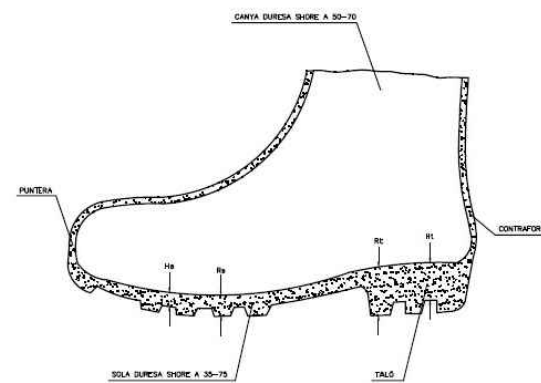
PORTAEINES



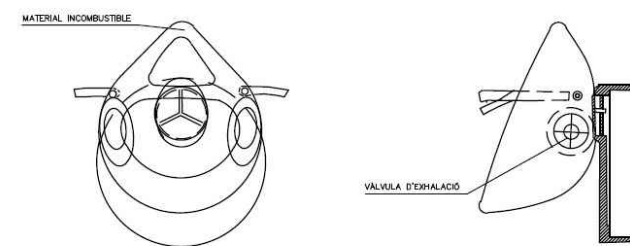
BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



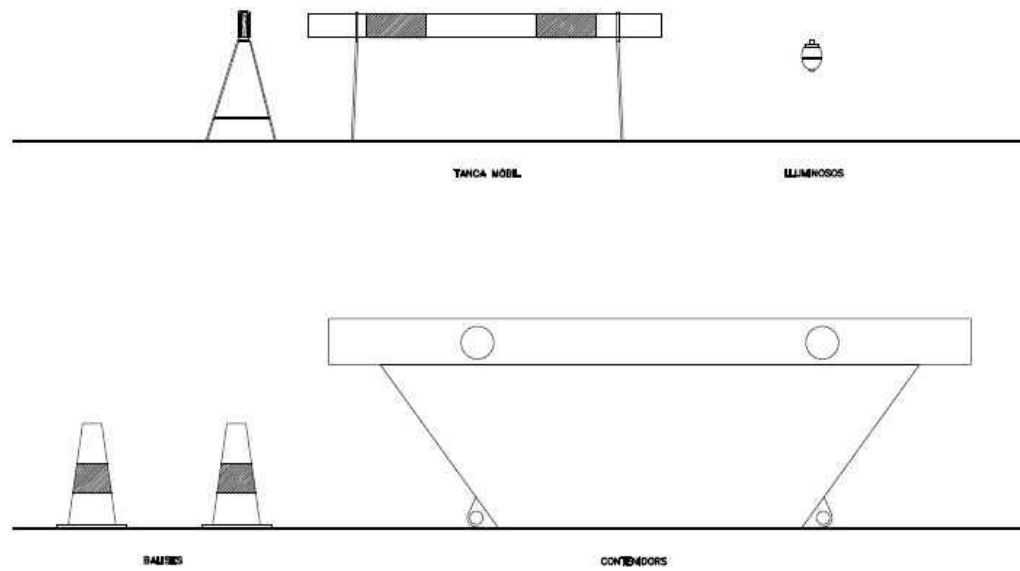
- Hs Riscada de la sola = 5 mm.
- Rs Riscada de la sola = 9 mm.
- Ht Riscada del taló = 20 mm.
- Rt Riscada del taló = 25 mm.



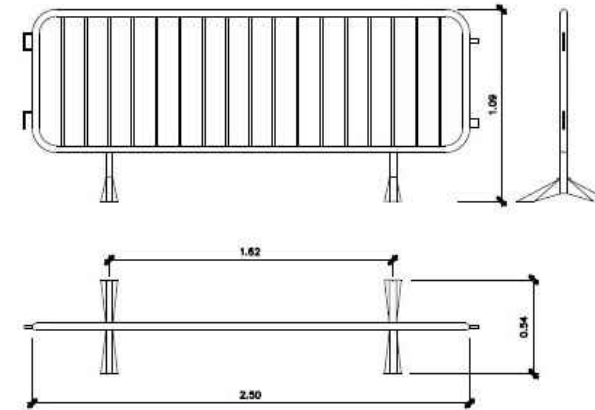
SECCIÓ A-A

- ① PERMET TENIR LES MANS LLIBRES, MÉS SEGURETAT AL MOURE'S
- ② EVITA CAIGUES D'EINES
- ③ NO EXMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESSARI

PROTECCIONS COLLECTIVES: ELEMENTS.

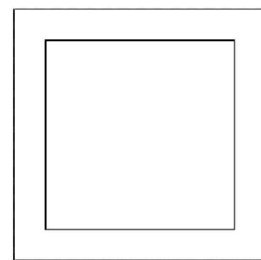


TANCA MÒBIL DE PROTECCIÓ I PROHIBICIÓ DE PAS



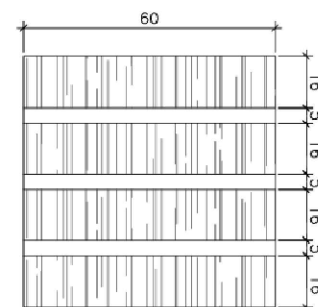
TAPA PROVISIONAL DE ARQUETAS

Arqueta de 60x60 cm.

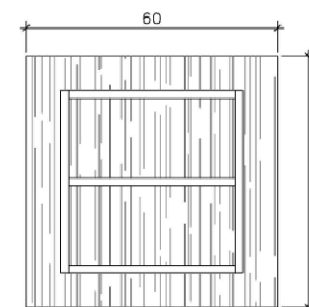


PLANTA

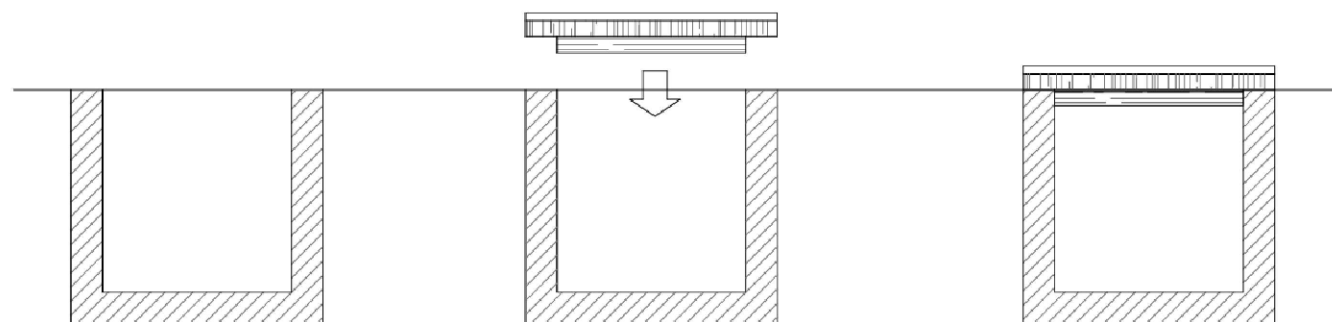
Tapa de madera armada mediante clavazón



CARA EXTERNA



CARA INTERNA



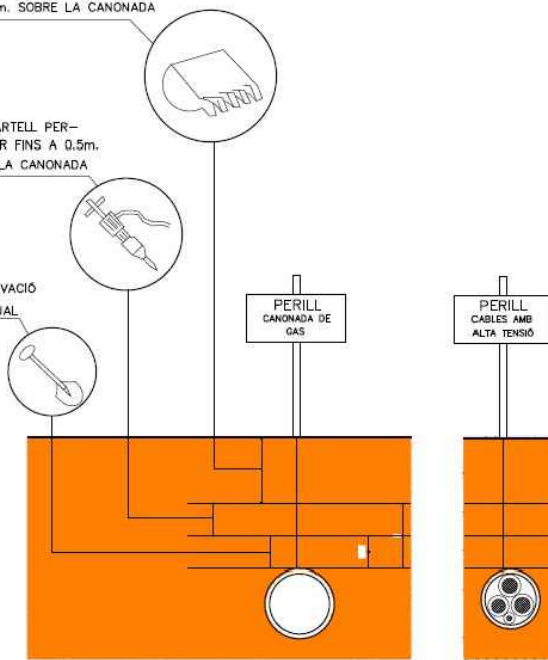
EXCAVACIÓ AMB MÀQUINA FINS ARRIBAR A 1m. SOBRE LA CANONADA

AMB MARTELL PER-FORADOR FINS A 0.5m. SOBRE LA CANONADA

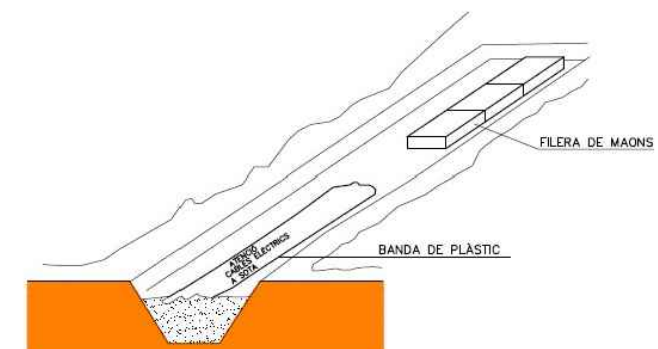
EXCAVACIÓ MANUAL

PERILL CANONADA DE GAS

PERILL CABLES AMB ALTA TENSIÓ



DISTÀNCIES DE SEGURETAT EN EXCAVACIÓ DE SERVEIS



DOCUMENT NÚM. 3 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1.- INTRODUCCIÓ. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

1.1.- Objecte de l'estudi

L'objecte d'aquest estudi és establir les mesures preventives adients per evitar o limitar els riscos d'accidents laborals, garantint la salut i la seguretat dels treballadors que intervenen a l'obra. L'estudi es desenvolupa complimentant el que disposa el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE núm. 256 de 25/10/97), que estableix, en el marc de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, les disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables a les obres de construcció.

A partir d'aquest estudi de seguretat i salut, l'adjudicatària realitzarà un pla de seguretat concretant-ne les determinacions, per tal d'establir els criteris detallats que caldrà aplicar a les obres de construcció objecte del projecte per prevenir els riscos d'accidents laborals i malalties professionals, així com els derivats de les feines de manteniment i reparació; de la mateixa manera preveurà l'acompliment de les disposicions relatives a la seguretat i la salut dels treballadors que hi participin. Aquest pla de seguretat l'haurà d'aprovar, abans de l'inici de les obres, el coordinador de seguretat i salut en la fase d'execució de l'obra.

1.2.- Designació del coordinador en matèria de seguretat i salut

En les obres objecte d'aquest projecte, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració d'aquest.

En aquest sentit, i en aplicació del que es disposa en l'article 3 del Reial Decret 1627/1997, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte és el que el subscriu.

Si en l'execució de les obres intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diferents treballadors autònoms, el promotor, abans del inici de les feines o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona. La designació dels coordinadors no eximirà al promotor de les seves responsabilitats.

1.3.- Obligatorietat de l'estudi de seguretat i salut en les obres

L'estudi de Seguretat i Salut del present projecte no és necessari que s'hagi de realitzar, al trobar-se en el suposat a) de l'article 4.1 del RD 1627/1997:

- a) que el pressupost d'execució per contracte inclòs en el projecte sigui inferior a 450.000€.
- b) Que la duració estimada sigui superior a 30 dies laborables, fent-se servir en algun moment a més de 20 treballadors alhora.
- c) Que el volum de ma d'obra estimada, entenent-se com a tal la suma dels dies de treball total dels treballadors a l'obra, sigui superior a 500.

- d) Les obres de túnels, galeries, conduccions subterrànies i preses.

2.- PRINCIPIS GENERALS APLICABLES AL PROJECTE I A LA OBRA

2.1.- En la redacció del present projecte, i de conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han estat presos els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos en l'article 15, en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra i en particular:

- a) Al prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- b) A l'estimar la duració necessària per l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

2.2.- De conformitat amb la "Ley de Prevención de Riesgos laborales", els principis de l'acció preventiva que es recull en l'article 15 s'aplicarà durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents feines o activitats:

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'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 mitjans 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 condicionament de les zones de acopi i dipòsits dels diferents materials, en particular si es tracte de materials o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos fets servir.
- g) L'emmagatzematge i eliminació o evacuació de residus i brossa.
- h) L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar als diferents treballs o fases de treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- j) La interacció i incompatibilitat amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi a l'obra, o propera al lloc de l'obra.

3.- CARACTERÍSTIQUES DE L'OBRA

3.1.- Descripció i situació de les obres.

Les obres motiu d'aquest estudi corresponen a realitzar la substitució, ampliació i millora dels quadres de comandament de motors de l'EDAR del municipi de Santa Coloma de Queralt.

Les obres i instal·lacions objecte del present projecte queden desglossades i explicades a la Memòria i el plànols adjunts.

3.2.- Promotor.

El Consell Comarcal de la Conca de Barberà, en funció de les competències que ostenta, és el promotor del present projecte.

3.3.- Autor del present Estudi de Seguretat i Salut.

L'Estudi de Seguretat i Salut ha estat redactat per Alejandro Lozano Simó, Enginyer Industrial col·legiat número 20.620.

3.4.- Característiques de la ubicació dels treballs.

Les obres es situen a l'EDAR del municipi de Santa Coloma de Queralt, concretament a l'edifici de control i voltants.

3.5.- Accessos.

L'accés a les obres es pot realitzar accedint al edifici anteriorment esmentat.

3.6.- Pressupostos.

3.6.1.- Pressupost d'execució material

El pressupost d'execució material del projecte s'especifica a l'apartat de pressupost

3.6.2.- Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut

El pressupost d'execució material es preveu a l'apartat del pressupost corresponent.

3.7.- Termini d'execució.

Es preveu un termini d'execució segons s'especifica a la memòria del projecte.

3.8.- Unitats constructives que componen l'obra

- Desconnexió i desmuntatge dels quadres elèctrics existents
- Instal·lació del nou quadre de comandament de motors.
- Execució d'una rasa nova per al pas de conduccions elèctriques, amb col·locació de tubs protectors i reorganització del cablejat existent.
- Treballs d'obra civil per a l'obertura d'una nova porta i el tancament d'una existent.
- Proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació

3.9.- Centres sanitaris d'atenció en cas d'urgència.

Els accidents amb baixa originaran un certificat oficial d'accidents que es presentarà a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini de cinc dies hàbils comptats a partir de la data de l'accident. Els qualificats de greus, molt greus o mortals o que hagi afectat a 4 o més treballadors es comunicaran telegràficament a l'autoritat laboral en el termini de 24 hores a partir del sinistre. Els accidents sense baixa es compilaran a la "fulla relació d'accidents de treball ocorreguts sense baixa mèdica" que serà presentada a l'Entitat Gestora o Col·laboradora en el termini dels 5 primers dies hàbils del mes següent.

El Centre assistencial on hauran de ser atesos els accidentats serà:

- Hospital Universitari d'Igualada
- CAP Santa Coloma de Queralt

En cas necessari s'avisarà amb la major urgència a una ambulància per a que procedeixi al trasllat.

4.- RISCOS I MESURES PREVENTIVES PREVIS A L'INICI DE LES OBRES.

4.1.- Tancament provisional de l'obra i senyalització.

Al tractar-se d'unes actuacions en que es treballarà a l'interior d'un edifici no farà falta fer servir un ballat perimetral ni fer desviacions vials, entre d'altres.

Només haurem de tenir present que mentre s'estigui actuant s'haurà d'avisar a la gent que hi estigui en el seu interior i senyalitzar degudament els diferents llocs a actuar en cada moment en que s'estigui fent la renovació de la instal·lació.

4.2.- Instal·lacions d'higiene i benestar.

Com que l'edifici on actuar ja té serveis, no farà falta col·locar cap mòdul prefabricat per als operaris que hi treballin, ja que seran unes obres aparentment ràpides.

4.3.- Medicina preventiva i primers auxilis.

Es disposarà d'una farmaciola mòbil de primers auxilis amb el material necessari. Els propis operaris seran els encarregats del manteniment i reposició del contingut de les mateixes, realitzant una revista mensual i reposant immediatament allò que es trobi a faltar, prèvia comunicació al cap d'obra.

El contingut mínim de la farmaciola serà:

- Aigua Oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de Iode.
- Mercurocrom.

- Amoníac.
- Gasa estèril.
- Cotó hidròfil.
- Benes.
- Esparadrap.
- Antiespasmòdics i Tònics cardíacs d'urgència.
- Torniquets.
- Bosses de goma per aigua o gel.
- Guants esterilitzats.
- Xeringues no reutilitzables.
- Agulles per injectables no reutilitzables.
- Termòmetre clínic.
- Pinces.
- Tisoires.

Es tindrà present en tot moment la ubicació de la farmaciola de primers auxilis i es disposarà d'un document on hi surti detallat al lloc on s'ha de portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu en cas de lesió greu.

4.4.- Reconeixement mèdic.

Tot el personal que comenci a treballar a l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic, que es repetirà al cap d'un any.

4.5.- Formació i informació.

Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, l'exposició i la informació dels mètodes de treball i dels riscos que aquests comporten juntament amb les mesures de seguretat que hauran de fer servir, inclosa la formació sobre ATEX.

A partir de la tria del personal més qualificat, es faran cursos de socorrisme i primers auxilis, de manera que a l'obra es disposi d'algun socorrista.

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

5.- RISCOS I MESURES PREVENTIVES DE LES ACTIVITATS DE L'OBRA

A l'annex del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es troben les fitxes d'activitat-risc-avaluació-mesures de les unitats constructives que componen l'obra d'aquest projecte.

A més, degut a l'existència de zones ATEX, s'inclou un apartat sobre les mesures preventives a tenir en compte en aquesta instal·lació.

Treballs en zones ATEX i amb risc per àcid sulfhídric

Atesa la naturalesa de la instal·lació, cal tenir en compte que existeixen zones classificades ATEX (atmosfera potencialment explosives) així com àrees amb risc de concentracions elevades d'àcid sulfhídric (H_2S), un gas tòxic i inflamable. Aquesta situació implica l'adopció de mesures preventives i de protecció estrictes tant per a la maquinària utilitzada com per a la protecció personal dels treballadors.

- Mesures preventives generals:

Abans de l'inici dels treballs, s'haurà de realitzar la identificació i senyalització de totes les zones amb risc, tant les classificades ATEX com aquelles susceptibles d'acumular H_2S , seguint la normativa vigent. Es definirà un pla de treball específic per a aquests entorns, amb els procediments detallats que s'hauran de seguir per minimitzar els riscos. Aquesta planificació anirà acompanyada d'una avaluació de riscos exhaustiva, que haurà de ser actualitzada de manera contínua durant el desenvolupament dels treballs.

- Maquinària i equips:

Pel que fa a la maquinària, tots els equips i eines que s'utilitzin en aquestes zones hauran d'estar degudament certificats amb marcat ATEX, garantint la seva idoneïtat per treballar en atmosferes potencialment explosives. Això inclou qualsevol eina elèctrica, motor, ventilador o altre dispositiu susceptible d'originar una font d'ignició. En zones amb risc d' H_2S , la maquinària haurà de ser resistent a ambients agressius i corrosius, per garantir la seguretat i la durabilitat dels equips.

- Protecció personal:

Tots els treballadors hauran d'estar equipats amb detectors personals de gas homologats per ATEX, capaços d'alertar visualment i acústicament en cas de presència d' H_2S .

Quan es prevegi o es detecti la presència d' H_2S en concentracions perilloses, serà obligatori l'ús d'equips de protecció respiratòria, com ara mascaretes amb filtres per a gasos tòxics tipus B, o fins i tot equips autònoms si la situació ho requereix. La roba de treball haurà de ser antiespurna i apta per a zones ATEX, i es complementarà amb calçat de seguretat homologat per a aquest tipus d'ambients. Addicionalment, tots els operaris hauran de disposar de guants, ulleres de protecció i cascs homologats, assegurant una protecció integral.

- Mesures operatives:

Abans d'iniciar qualsevol actuació, serà imprescindible obtenir el permís de treball específic corresponent, ja sigui per treballs en espais confinats o per intervencions en zones ATEX. També s'haurà de fer una comprovació prèvia exhaustiva per garantir l'absència de gasos inflamables o tòxics mitjançant equips de detecció homologats. En cas necessari, s'aplicarà ventilació forçada amb equips adequats per a atmosferes ATEX per assegurar la renovació de l'aire i l'eliminació de possibles acumulacions de gasos perillosos.

Durant tot el desenvolupament dels treballs, caldrà garantir la disponibilitat immediata de mitjans d'extinció d'incendis adequats, especialment extintors de pols ABC, així com altres equips d'emergència que permetin actuar ràpidament davant qualsevol incidència. També s'establirà un pla d'evacuació clar i funcional, amb vies d'escapament lliures i senyalitzades, assegurant que el personal estigui format i preparat per actuar en cas d'emergència, ja sigui per deflagració o per intoxicació.

- Formació i capacitació:

Tots els treballadors implicats en aquestes tasques hauran de disposar de formació específica en treballs en zones ATEX i en prevenció de riscos derivats de l'exposició a àcid sulfhídric, incloent simulacres periòdics per reforçar la seva preparació.

6.- PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS.

Es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb els carrers propers i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant els tancaments necessaris.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- La interferència de feines i operacions
- La circulació de vehicles prop de l'obra
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Protecció de forats.

7.- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN L'OBRA.

Identificats en el punt anterior els principals riscos a què estaran exposats els treballadors i, en general, qualsevol persona present en el recinte objecte del present Projecte durant l'execució de les obres i instal·lacions projectades, es destacaran a continuació les disposicions mínimes de seguretat i salut que els Contractistes i Subcontractistes estaran obligats a contemplar durant

l'execució de les obres. Per al compliment de les disposicions que s'esmenten en aquest punt, s'hauran d'observar, a més del que aquí s'indica, les mesures de protecció individual i col·lectiva que s'enumeren en el punt següent.

7.1. Disposicions mínimes generals.

Les obligacions previstes en aquest apartat s'aplicaran sempre que ho exigeixin les característiques de l'obra o de l'activitat, les circumstàncies o qualsevol risc, i seran d'aplicació a la totalitat de l'obra, inclosos els llocs de treball a les obres a l'interior i a l'exterior dels locals.

7.1.1. Estabilitat i solidesa

a) S'haurà de procurar, de manera apropiada i segura, l'estabilitat dels materials i equips i, en general, de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pogués afectar la seguretat i la salut dels treballadors.

b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixin una resistència suficient només s'autoritzarà en cas que es proporcionin equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitzi de manera segura.

7.1.2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia

a) La instal·lació elèctrica provisional de les obres s'haurà d'ajustar al que disposa la seva normativa específica. En tot cas, i llevat de disposicions específiques de la normativa esmentada, aquesta instal·lació haurà de satisfer les condicions que s'assenyalen en els punts d'aquest apartat.

b) Les instal·lacions s'hauran de projectar, realitzar i utilitzar de manera que no comportin perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

c) El projecte, la realització i l'elecció del material i dels dispositius de protecció hauran de tenir en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

7.1.3. Vies i sortides d'emergència

a) Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat. A aquest efecte es mantindran lliure d'obstacles les sortides naturals cap a la façana principal de les parcel·les.

b) En cas de perill, tots els llocs de treball hauran de poder evacuar-se ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors, per la qual cosa s'haurà d'observar, escrupolosament, l'indicat en el punt anterior.

c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals en cada moment, així com del nombre màxim de persones que hi puguin ser presents.

- d) Les vies i sortides específiques d'emergència s'hauran de senyalitzar conforme al Reial decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
- e) Les vies i sortides d'emergència, així com les vies de circulació i les portes que hi donin accés, no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.
- f) En cas d'avaría del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

7.1.4. Detecció i lluita contra incendis

- a) Segons les característiques de l'obra i segons les dimensions i l'ús dels locals, els equips presents, les característiques físiques i químiques de les substàncies o materials que es troben presents així com el nombre màxim de persones que puguin trobar-s'hi en cada moment, s'haurà de preveure un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.
- b) Aquests dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma s'hauran de verificar i mantenir amb regularitat. S'hauran de realitzar, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.
- c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran de ser de fàcil accés i manipulació. Hauran d'estar senyalitzats conforme al Reial decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. Aquesta senyalització s'ha de fixar en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

7.1.5. Reordenació

- a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests hauran de disposar d'aire net en quantitat suficient.
- b) En cas que s'utilitzi una instal·lació de ventilació, s'haurà de mantenir en bon estat de funcionament i els treballadors no hauran d'estar exposats a corrents d'aire que perjudiquin la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, hi haurà d'haver un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

7.1.6. Exposició a riscos particulars

- a) Els treballadors no hauran d'estar exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius (per exemple, gasos, vapors, pols).
- b) En cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pogués contenir substàncies tòxiques o nocives, o no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada haurà de ser controlada i s'hauran d'adoptar mesures adequades per prevenir qualsevol perill.

c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador a una atmosfera confinada d'alt risc. Haurà, almenys, quedar sota vigilància permanent des de l'exterior i s'hauran de prendre totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

7.1.7. Temperatura

a) La temperatura ha de ser l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permetin, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquin i les càrregues físiques imposades als treballadors.

7.1.8. Il·luminació

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació a l'obra hauran de disposar, en la mesura del possible, de suficient llum natural i tenir una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui suficient la llum natural. En el seu cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació, artificial no podrà alterar o influir en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals, dels llocs de treball i de les vies de circulació hauran d'estar col·locades de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.

c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en els quals els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaría de la il·luminació artificial hauran de posseir una il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

7.1.9. Portes i portons

a) Les portes corredisses hauran d'anar proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir-se'n i els rails i caure.

b) Les portes i portons que s'obrin cap amunt hauran d'anar proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi tornar a baixar.

c) Les portes i portons situats en el recorregut de les vies d'emergència hauran d'estar senyalitzats de manera adequada.

d) En les proximitats immediates dels portons destinats sobretot a la circulació de vehicles hauran d'existir portes per a la circulació dels vianants, llevat que el pas sigui segur per a aquests. Aquestes portes hauran d'estar senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.

e) Les portes i portons mecànics hauran de funcionar sense risc d'accident per als treballadors. Hauran de posseir dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també s'hauran de poder obrir manualment excepte si en cas de produir-se una avaría en el sistema d'energia s'obren automàticament.

7.1.10. Vies de circulació i zones perilloses

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega hauran d'estar calculats, situats, condicionats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús al qual se'ls hagi destinat i de forma que els treballadors empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en les quals es realitzin operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat. Quan s'utilitzin mitjans de transport en les vies de circulació, s'haurà de preveure una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin ser presents en el recinte. Se senyalitzaran clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles hauran d'estar situades a una distància suficient de les portes, portons, passos de vianants, corredors i escales.

e) Si a l'obra hi hagués zones d'accés limitat, aquestes zones hauran d'estar equipades amb dispositius que evitin que els treballadors no autoritzats hi puguin penetrar. S'hauran de prendre totes les mesures adequades per protegir els treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones hauran d'estar senyalitzades de manera clarament visible.

7.1.11. Molls i rampes de càrrega

a) Els molls i rampes de càrrega hauran de ser adequats a les dimensions de les càrregues transportades.

b) Els molls de càrrega hauran de tenir almenys una sortida i les rampes de càrrega hauran d'oferir la seguretat que els treballadors no puguin caure.

7.1.12. Espai de treball

a) Les dimensions del lloc de treball s'han de calcular de tal manera que els treballadors disposin de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

7.1.13. Primers auxilis

a) Serà responsabilitat del contractista o subcontractista garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'hauran d'adoptar mesures per garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada. Una senyalització clarament visible haurà d'indicar l'adreça i el número de telèfon del servei local d'urgència.

7.1.14. Serveis higiènics

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball hauran de tenir a la seva disposició vestidors adequats.

1. Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

2. Quan els vestidors no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador haurà de poder disposar d'un espai per col·locar la seva roba i els seus objectes personals sota clau.

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'hauran de posar a disposició dels treballadors dutxes apropiades i en nombre suficient.

1. Les dutxes hauran de tenir dimensions suficients per permetre que qualsevol treballador s'assegui sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes hauran de disposar d'aigua corrent, calenta i freda.

2. Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, hi haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calenta si fos necessari, prop dels llocs de treball i dels vestidors.

3. Si les dutxes o els lavabos i els vestidors estiguessin separats, la comunicació entre uns i altres haurà de ser fàcil.

c) Els treballadors hauran de disposar en les proximitats dels seus llocs de treball dels locals de descans, dels vestidors i de les dutxes o lavabos, de locals especials equipats amb un nombre suficient de retrets i de lavabos.

d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i retrets estaran separats per a homes i dones, o s'haurà de preveure una utilització per separat dels mateixos.

e) Alternativament a la ubicació en l'obra dels serveis higiènics a què es refereixen els apartats a) a d) anteriors, els contractistes i subcontractistes podran subscriure contractes d'arrendament dels locals ubicats a les naus confrontants per a ús per part dels treballadors de l'obra, en els casos anteriorment esmentats.

7.1.15. Locals de descans o d'allotjament

a) Quan ho exigeixin la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors hauran de poder disposar de locals de descans i, en el seu cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

7.1.16. Dones embarassades i mares lactants

a) Les dones embarassades i les mares lactants hauran de tenir la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

7.1.17. Disposicions diverses

a) Els accessos i el perímetre de l'obra s'hauran de senyalitzar i destacar de manera que siguin clarament visibles i identificables. Especificament es tancarà el perímetre de la parcel·la objecte d'execució, en cada fase.

b) A l'obra, els treballadors hauran de disposar d'aigua potable i, si s'escau, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

c) Els treballadors hauran de disposar d'instal·lacions per poder menjar i, en el seu cas, per preparar els seus àpats en condicions de seguretat i salut. En aquest punt serà d'aplicació l'exposat als punts 14.b i 15.a.

8.- FIGURES QUE INTERVENEN DIRECTAMENT EN LA SEGURETAT DE L'OBRA.

EL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

Tal com especifica el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, el coordinador de seguretat i salut en fase de projecte vetllarà que, en la concepció, estudi i elaboració del projecte, es tinguin en consideració els principis generals de prevenció segons l'art. 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, particularment:

- En el moment de prendre decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases que es desenvoluparan simultàniament o successivament.
- En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

També coordinarà que es tingui en compte qualsevol Estudi de seguretat o Estudi bàsic sobre el projecte.

Igualment regulades pel RD 1627/1997, s'especifiquen les funcions del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra:

a) Coordinar l'aplicació dels principis de prevenció i de seguretat:

1. En el moment de prendre decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
2. En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a que es refereix l'article 10 d'aquest Reial Decret.

c) Aprovar el Pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, de donar-se el cas, les modificacions que s'hi hagin introduït. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no calgui la designació de coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

- e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no sigui necessària la designació de coordinador.

COMITÈ DE SEGURETAT

En el moment que l'obra arribi a un número igual o superior a 50 treballadors, exigint expressament en les vigents Ordenances, es procedirà a formar el COMITÈ DE SEGURETAT DE L'OBRA, constituït per les persones i càrrecs descrits expressament en les Ordenances de Treball i General de Seguretat i Higiene, que inclourà a representants dels diversos subcontractistes.

Aquest comitè es reunirà amb periodicitat en funció de la perillositat dels talls i del desenvolupament de l'obra, però al menys de manera oficial una vegada al mes, mitjançant quantes reunions informals siguin convenients.

Les empreses subcontractistes, presents a l'obra estaran representades per un vocal, en el Comitè de Seguretat i Salut de l'obra, durant un termini d'activitat.

Les funcions i atribucions d'aquest Comitè seran les següents:

1. Promoure l'observació de les disposicions vigents per la prevenció dels riscos professionals.
2. Informar sobre el contingut de les normes de Seguretat i Salut per que hagin de figurar en el reglament.
3. Realitzar visites tant als llocs de treball com als serveis i dependències establertes pels treballadors de l'obra per conèixer les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, maquinària, eines, i processos laborals, i constatar els riscos que puguin afectar a la vida o salut dels treballadors i informar dels defectes i perills que adverteixin a la Direcció de l'Obra, a la qual proposarà, en el seu cas, l'adopció de les mesures preventives necessàries, i qualssevol altres que consideri oportunes.
4. Interessar la pràctica de reconeixements mèdics als treballadors de l'obra, conforme allò disposat en les disposicions vigents.
5. Vetllar per l'eficaç organització de la lluita contra incendis a l'obra.
6. Conèixer les investigacions realitzades pels Tècnics de l'empresa sobre els accidents de treball i malalties professionals que en ella es produeixin.
7. Investigar les causes dels accidents i de les malalties professionals produïdes a l'obra amb objecte d'evitar uns i altres, i en casos greus i especials practicar les informacions corresponents. Els resultats els donarà a conèixer el Director de l'Obra als representants dels Treballadors i a la Inspecció Provincial del Treball.
8. Tenir cura que tots els treballadors rebin una formació adequada en matèries de Seguretat i Salut i fomentar la col·laboració dels mateixos en la pràctica i observació de les mesures preventives dels accidents de treballs i malalties professionals.

9. Proposar la concessió de recompenses al personal que es distingeixi pel seu comportament, suggerències o intervenció en actes meritoris, així com la imposició de sancions a qui no compleixi normes i instruccions sobre Seguretat i Salut d'obligada observació a l'obra.

10. El Comitè es reunirà, com a mínim, mensualment i sempre que els convoqui el seu President per lliure iniciativa o a petició fundada de tres o més dels seus components.

En la convocatòria es fixarà l'ordre d'assumptes a tractar a la reunió.

El Comitè per cada reunió que es celebri estendrà l'acta corresponent, de la qual remetran una còpia als Representants dels Treballadors.

11. Les reunions del Comitè de Seguretat i Salut es celebraran dins les hores de treball i, en cas de prolongar-se fora d'aquestes, s'abonaran sense recàrrec, o es retardarà, si és possible, l'entrada al treball a igual temps, si la prolongació ha tingut lloc durant el descans de migdia.

PLEC DE CONDICIONS

1.- Disposicions legals d'aplicació.

És obligatori el compliment de les disposicions contingudes a:

- Estatut dels Treballadors (Llei 8/80, de 10-03-80) (BOE, de 14-03-80).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. (OM, de 09-03-71), (BOE, de 16-03-71).
- Pla nacional de seguretat i higiene en el treball (OM, de 09-03-71), (BOE, de 11-03-71).
- Ordenança del treball de la Indústria siderometal·lúrgica (OM, de 29-07-70), (BOE, de 25-08-70).
- Homologació d'equips de protecció individual per a treballadors (OM, de 17-05-74), (BOE, de 29-05-74), (Successives normes MT., 1 a 29).
- Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses (Decret 2441/61), (BOE, de 07-12-61). Modificació del Reglament (Decret 3494/64) (BOE, de 06-11-64).
- Ordenança de treball de la indústria de la construcció, vidre i ceràmica (OM, de 28-08-70), (BOE, de 25-08-70). Rectificació de l'Ordenança (BOE, de 17-10-70). Modificació de l'Ordenança de 22-03-72 (BOE, de 31-03-72).
- Prohibició de la manipulació de sacs de més de 80 kg. (OM, de 02-06-71), (BOE, de 16-06-71).
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries. (Decret 2413/73 20-09-73), (BOE, de 09-10-73).
- Reglament de línies aèries d'alta tensió (OM, de 28-11-68).
- Normes per a senyalització d'obres a les carreteres. (OM, de 14-03-60), (BOE, de 23-03-60).
- Norma de carreteres 8.3-I.C. Senyalització d'obres. Normes per a senyalització, balisament, defensa, neteja i terminació d'obres. (OM de 31-08-87).
- Rètols a les obres (OM de 06-06-73), (BOE de 18-06-73).
- Senyalització de seguretat als centres de treball. (RD de 1403/86), (BOE de 08-07-86).
- Llei de prevenció de riscos laborals (Llei 31/95 de 08-11-95), (BOE de 10-11-95).
- Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).

- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (RD 1627/1997 de 24-10-97), (BOE de 25-10-97).
- Conveni col·lectiu provincial de la construcció.

TAULA GENERAL DE DISPOSICIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT DEL TREBALL RELACIONADES AMB LA CONSTRUCCIÓ I OBRES PÚBLIQUES

- Font d'informació, Butlletí Oficial de l'Estat.
1. Decret de 29 d'Abril de 1924 pel qual s'autoritza la ratificació del Conveni relatiu a la col·locació de la cerussa en la pintura, adoptat en la Conferència General de Treball celebrada a Gènova (1920) i Ginebra (1921).
 2. Reial Decret de 15 de maig de 1924 pel qual ratifica el Conveni relatiu a la col·locació de la cerussa en la pintura.
 3. Reial Decret de 19 de febrer de 1926 pel qual es prohibeix la col·locació de la cerussa, sulfat de plom i altres productes que continguin aquests pigments per pintar l'interior dels edificis.
 4. Decret de 28 de maig de 1931 pel qual s'aprova el reglament per l'execució del Decret de 19 de febrer de 1926 sobre col·locació de la cerussa i altres productes.
 5. Decret de 23 d'agost de 1934 (rectificat) pel qual s'aprova el reglament de Policia Minera i Metal·lúrgica.
 6. Conveni de 23 de juny de 1937, ratificat per el Instrument de 12 de juny de 1958, sobre prescripcions de seguretat en la indústria de l'edificació.
 7. Decret de 31 de gener de 1940 que aprova el reglament de Seguretat i Higiene en el Treball.
 8. Ordre de 26 d'agost de 1940 per la qual es dicten normes per la il·luminació de centres de treball.
 9. Ordre de 20 de maig de 1952 per la qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la construcció.
 10. Ordre de 20 de gener de 1956 per la qual s'aprova el Reglament de Higiene i Seguretat en els treballs realitzats en calaixos amb aire comprimit.
 11. Decret de 26 de juliol de 1957 pel qual es fixen els treballs prohibits a dones i menors.
 12. Ordre de 28 de gener de 1958 per la qual s'interpreta la prohibició de treball subterrani i contracte d'aprenentatge de menors en mines.
 13. Ordre de 14 de setembre de 1959 sobre fabricació i col·locació de productes que continguin benzè.
 - 14 Decret de 1156/1960, de 2 de juny, pel qual es prohibeixen els treballs nocturns a menors de divuit anys.

15. Decret 2540/1960, de 22 de desembre, pel qual es reforma i complementa el reglament de Policia Minera i Metal·lúrgica.
16. Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses.
17. Decret 1466/1962, de 22 de juny, pel qual es modifica i amplia el reglament de Policia Minera i Metal·lúrgica a les seves disposicions en matèria d'explosius.
18. Ordre de 15 de març de 1963, pel la qual s'aprova una Instrucció que dicta normes complementàries per l'aplicació del Reglament d'Activitats Molestes, Nocives i Perilloses.
19. Decret 416/1964, de 6 de juny, sobre instal·lacions elèctriques en mineria.
20. Decret 3494/1964, de 5 de novembre, pel qual es modifiquen determinats articles del Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres, Nocives i Perilloses, aprovat per Decret de 30 de novembre de 1961.
21. Conveni de 22 de juny de 1965 sobre edat mínima pel treball subterrani.
22. Ordre de 30 de juny de 1966 per la qual s'aprova el text revisat del Reglament d'Aparells Elevadors.
23. Decret 2991/1967, de 14 de desembre, sobre ventilació de locomotores de combustió interna.
24. Decret 3151/1968, de 28 de novembre, pel qual s'aprova al Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.
25. Ordre de 7 d'agost de 1969, per la qual s'aprova el reglament per instal·lacions distribuïdores de gasos líquats del petroli.
26. Ordre de 30 de juliol de 1970, per la qual s'aprova l'Ordenança de Treball per les indústries de producció, transformació, transports, transmissió i distribució d'energia elèctrica.
27. Ordre de 28 d'agost de 1970 pel la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la construcció, vidre i ceràmica.
28. Ordre de 30 d'octubre de 1970 per la qual s'aprova el reglament sobre Centres d'Emmagatzematge i Distribució de Gasos Líquats del Petroli (GLP).
29. Ordre de 9 de març de 1971 per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
30. Decret 423/1971, de 11 de març, pel qual es regula la constitució, composició i funcions dels Comitès de Seguretat i Higiene en el Treball.
31. Resolució de 27 de novembre de 1971, de la Direcció General d'Energia i Combustibles, per la qual es dicten instruccions complementàries del Reglament sobre Emmagatzematge de Gasos Líquats del Petroli (GLP) envasats.

32. Decret 3565/1972. de 23 de desembre, pel qual s'estableixen les Normes Tecnològiques d'Edificació (NTE).
33. Ordre de 19 de gener de 1973 sobre examen mèdic d'aptitud dels menors de vint-i-un anys per la col·locació en treballs subterranis a les mateixes.
34. Instrument de Ratificació de 31 de març de 1973 del Conveni de 23 de juny de 1971, número 136, de l'Organització Internacional del Treball, relatiu a la protecció contra els riscos d'intoxicació pel benzè.
35. Ordre de 27 de juliol de 1973 per la qual s'aproven les modificacions de determinats articles de l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica de 28 d'agost de 1970.
36. Decret 2413/1973, de 20 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
37. Ordre de 31 d'octubre de 1973 per la qual s'aproven les Instruccions Complementàries anomenades Instruccions MI-BT, amb arrelament a allò disposat en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
38. Ordre de 20 de novembre de 1973 per la qual es modifiquen determinats articles del Reglament d'Aparells Elevadors.
39. Resolució de 30 d'abril de 1974, de la Direcció General d'Energia, per la qual es regula allò disposat en el vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, en relació amb la mesura d'aïllament de les instal·lacions elèctriques.
40. Ordre de 17 de maig de 1974 per la qual es regula l'homologació de medis de protecció personal dels treballadors.
41. Decret 2065/1974, de 30 de maig, pel qual s'aprova el text de la Llei General de la Seguretat Social.
42. Decret-llei 10/1975, de 26 d'agost, sobre prevenció del terrorisme.
43. Ordre de 20 de juliol de 1976 per la qual es modifiquen els articles que es citen del Reglament d'Aparells Elevadors.
44. Resolució de 15 de febrer de 1977 per la qual s'actualitzen les instruccions complementàries de desenvolupament de l'Ordre de 14 de setembre de 1959, que regula la col·locació de dissolvents i altres compostos que continguin benzè.
45. Ordre de 23 de maig de 1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres.
46. Ordre de 19 de desembre de 1977 per la qual es modifica la Instrucció Complementària MI-BT 025 del vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
47. Ordre de 19 de desembre de 1977 sobre modificació parcial i ampliació de les instruccions complementàries MI-BT 004, 007 i 017, annexes al vigent Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

48. Constitució Espanyola de 27 de desembre de 1978.
49. Reial decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió.
50. Ordre de 28 d'agost de 1979 pel la qual s'aprova l'Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica.
51. Reial decret 668/1980, de 8 de febrer, sobre emmagatzematge de productes químics.
52. Instrument de Ratificació de 29 d'abril de 1980 de la Carta Social Europea, feta a Torí al 18 d'octubre de 1961.
53. Llei 8/1980, de 1 de març, de l'Estatut dels Treballadors.
54. Ordre de 28 de juliol de 1980 per la qual es modifica la Instrucció MI-BT 040 aprovada per Ordre de 31 d'octubre de 1973 en allò referit a la concessió a Entitats del Títol de l'Instal·lador Autoritzat.
55. Ordre de 30 de setembre de 1980 per la qual s'aproven les normes sobre centres d'emmagatzematge i subministra de gasos líquuats del petroli a l'engròs per a la seva utilització com a carburant per a vehicles amb motor.
56. Ordre de 30 de setembre de 1980 per la qual es disposa que les normes UNE que es citen siguin considerades com d'obligat compliment, incloent-les a la Instrucció MT-BT 044 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
57. Ordre de 6 d'octubre de 1980 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Reglamentària MIE-AP2 sobre canonades per a fluïts relatius a calderes.
58. Ordre de 7 de març de 1981 per la qual es modifica parcialment l'article 65 del Reglament d'Aparells Elevadors per a Obres.
59. Ordre de 7 d'abril de 1981 per la qual es modifiquen els articles 73, 80 i 102 del Reglament d'Aparells Elevadors de 30 de juny de 1966.
60. Ordre de 21 d'abril de 1981 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Reglamentària MIE-AP4 sobre cartutxos de GLP.
61. Ordre de 16 de novembre de 1981 per la qual es modifica el capítol primer del títol segon del Reglament d'Aparells Elevadors.
62. Ordre de 9 de març de 1982 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Reglamentària MIE-APQ- 001 sobre emmagatzematge de líquids inflamables i combustibles.
63. Ordre de 31 de maig de 1982 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Reglamentària MIE-APS sobre extintors d'incendis.
64. Ordre de 5 de juny de 1982 per la qual es disposa la inclusió de les normes UNE que es relacionen a la Instrucció MI-BT 044 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

65. Ordre de 11 de juliol de 1982 per la qual es modifica l'Ordre de 1 de setembre de 1982 que va aprovar la Instrucció Tècnica Reglamentària MIE-AP7 sobre ampolles i botelles de gasos comprimits, líquats i dissolts a pressió.
66. Ordre de 1 de setembre de 1982 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Reglamentària MIE- AP7, sobre ampolles i botelles de gasos comprimits, líquats i dissolts a pressió.
67. Reial decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació.
68. Ordre de 24 de novembre de 1982 per la qual es dicten normes per l'emmagatzematge i subministra de gasos líquats de petroli (GLP) a l'engròs i per a la seva utilització com a carburant per a vehicles amb motor.
69. Ordre de 23 de maig de 1983 per la qual es modifica la classificació sistemàtica de les Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE, continguda a l'annexa del Decret 3565/1972, de 23 de desembre.
70. Ordre de 11 de juliol de 1983 per la qual es modifiquen les Instruccions Tècniques Complementàries MI-BT-008 i MI-BT-044 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i es declaren d'obligat compliment diverses normes UNE relatives a la col·locació de material elèctric en atmosferes potencialment explosives i a l'enllumenat d'emergència.
71. Reial Decret 2001/1983, de 28 de juliol, sobre regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans.
72. Reial Decret 3349/1983, de 30 de novembre, pel qual s'aprova la Reglamentació tècnic-sanitària per a la fabricació, comercialització i utilització de plaguicides.
73. Reial decret 3485/1983, de 14 de desembre, pel qual es modifica l'article 3º del Reial decret 668/1980, de 8 de febrer, sobre emmagatzematge de productes químics.
74. Reial decret 3255/1983, de 21 de desembre, pel qual s'aprova l'Estatut del Miner.
75. Reial decret 783/1984, de 22 de febrer, pel qual es modifica la Comissió de Grisú i Seguretat Minera.
76. Ordre de 5 d'abril de 1984 per la qual es modifiquen les Instruccions Tècniques Complementàries MI-BT-025 i MI-BT-044 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
77. Resolució de 30 d'abril de 1984 sobre verificació de les instal·lacions elèctriques abans de la seva posta a servei.
78. Ordre de 31 d'octubre de 1984, que aprova el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.
80. Resolució de 11 de febrer de 1985 per la qual es constitueix una Comissió de seguiment per l'aplicació del Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.
81. Reial decret 863/1985, de 2 d'abril, pel qual s'aprova el Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera.

82. Ordre de 13 de setembre de 1985 per la qual s'aproven determinades Instruccions Tècniques Complementàries dels capítols III i IV del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera.
83. Ordre de 2 d'octubre de 1985 per la qual s'aproven Instruccions Tècniques Complementàries dels capítols V, VI, i IX del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera.
84. Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos.
85. Ordre de 19 de desembre de 1985 per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE- AEM-1 del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment referent a ascensors electromecànics.
86. Ordre de 3 de febrer de 1986 per la qual s'aproven les Instruccions Tècniques Complementàries ITC 12.0-01 i ITC 12.0-02, que desenvolupen el capítol XII del Reglament de Seguretat Minera.
87. Reial decret 555/1986, de 21 de febrer, pel qual s'implanta l'obligatorietat de la inclusió d'un estudi de seguretat i higiene en el treball en els projectes d'edificació i obres públiques.
88. Reial decret - llei 1/1986 de 14 de març, de mesures urgents, administratives, financeres, fiscals i laborals.
89. Ordre de 19 de març de 1986 per la qual s'estableixen normes complementàries pel desenvolupament i execució del Reial decret 3255/1983, de 21 de desembre, pel qual s'aprova l'Estatut del Miner, en matèria de seguretat i higiene.
90. Ordre de 20 de març de 1986 per la qual s'aproven determinades Instruccions Tècniques Complementàries relatives als capítols IV, V, IX i X del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera.
91. Ordre de 9 d'abril de 1986 per la qual s'aprova el Reglament per la prevenció de riscos i protecció de la salut per la presència de clorur de vinil monòmer a l'ambient de treball.
92. Reial decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat a les màquines.
93. Ordre de 20 de setembre de 1986 per la qual s'estableix el model de llibre d'incidències corresponents a les obres en cas que sigui obligatori un estudi de seguretat i higiene en el treball.
94. Ordre de 6 d'octubre de 1986 per la qual es determinen els requisits de dades que hagin de reunir les comunicacions d'obertura dels centres de treball.
95. Reial decret 1403/1986, de 9 de maig, pel qual s'aprova la norma sobre senyalització de seguretat als centres i locals de treball.
96. Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre senyalització, defensa, neteja i terminació d'obres fixes en vies fora de poblat.

97. Ordre de 23 de setembre de 1987 per la qual es modifica la Instrucció Tècnica Complementària M.I.E. A.E.M.I. del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment referent a ascensors electromagnètics.
98. Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen meros models per la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva complementació i tramitació.
99. Llei 8/1988, de 7 d'abril sobre infraccions i sancions d'ordre social.
100. Llei 31/95 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals (BOE de 10-11-95).
101. Reglament dels serveis de prevenció. (RD 39/1997 de 17-01-97), (BOE de 31-01-97).
102. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997. Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE de 25-10-97).

A més a més de les disposicions mencionades, es citen les següents:

103. Decret 1036/1959 de 10 de juny pel qual es reorganitzen els Serveis Mèdics d'Empresa.
104. Ordre de 21 de novembre de 1959, per la qual s'aprova el Reglament dels Serveis Mèdics d'Empresa.
105. Reglament d'Armes i Explosius de 27 de desembre de 1944.
106. Reglament provisional d'Explosius de 25 de juny de 1920.
107. Codi de la Circulació.
108. Article 348 Bis-a del Codi Penal Espanyol, després de la reforma urgent i parcial de 1983.
109. Conveni Col·lectiu Provincial de la Construcció de la província en la qual s'ha de construir l'obra.
110. Reial decret 164/1985 de 1 d'agost. Pel qual s'ordenen les activitats de normalització i certificació.
111. Ordre del M^o. de Indústria i Energia de 26 de novembre de 1986. Designació de A.E.N.O.R., com a entitat reconeguda.
112. Homologació de peces de protecció personal del Ministeri de Treball i Seguretat Social.
 - Norma Tècnica Reglamentària M.T.-1- Cascs de seguretat no metàl·lics.
 - Norma Tècnica Reglamentària M.T.-2- Protectors Auditius.
 - Norma Tècnica Reglamentària M.T.-3- Pantalles per a soldadors.
 - Norma Tècnica Reglamentària M.T.-5- Calçat de seguretat.
 - Norma Tècnica Reglamentària M.T.-7 i 8- Equips de protecció personal de vies respiratòries.

- Norma Tècnica Reglamentària M.T.-13, 21 i 22- Cinturons de seguretat.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.-16 i 17- Ulleres de seguretat.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.-26- Aïllament de seguretat amb eines manuals.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.-27- Botes Impermeables.
- Norma Tècnica Reglamentària M.T.-28- Dispositius anticaiguda.

A part de les disposicions legals citades, es tindran en compte les normes contingudes en el Reglament de Règim Interior d'Empresa així com les preventives del Comitè de Seguretat i Salut i en el seu cas en els Convenis Col·lectius i pel seu interès pràctic en el repertori de recomanacions pràctiques de la OIT.

2.- Prescripcions generals de seguretat.

Quan s'esdevingui algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el cap d'obra de la contracta principal realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident. A més dels tràmits establerts oficialment, l'empresa passarà un informe a la direcció facultativa de l'obra, on s'especificarà:

- Nom de l'accidentat; categoria professional; empresa per a la qual treballa.
- Hora, dia i lloc de l'accident; descripció de l'accident; causes de tipus personal.
- Causes de tipus tècnic; mesures preventives per evitar que es repeteixi.
- Dates límits de realització de les mesures preventives.

Aquest informe es passarà a la direcció facultativa i al coordinador de seguretat en fase d'execució el dia següent al de l'accident com a molt tard.

La direcció facultativa i el coordinador de seguretat podran aprovar l'informe o exigir l'adopció de mesures complementàries no indicades a l'informe.

Per a qualsevol modificació futura en el pla de seguretat i salut que fos necessari realitzar, caldrà aconseguir prèviament l'aprovació del coordinador de seguretat i de la direcció facultativa.

El compliment de les prescripcions generals de seguretat no va en detriment de la subjecció a les ordenances i reglaments administratius de dret positiu i rang superior, ni exigeix de complir-les.

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra. L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri. El contractista serà responsable del manteniment en condicions reglamentàries i de l'eficàcia preventiva de les proteccions col·lectives i dels resguards de les instal·lacions provisionals, així com de les màquines i vehicles de treball.

El contractista portarà el control d'entrega dels equips de protecció individual (EPI) de la totalitat del personal que intervé a l'obra.

En els casos que no hi hagi norma d'homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives.

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

La maquinària de l'obra disposarà de les proteccions i dels resguards originals de fàbrica, o bé les adaptacions millorades amb l'aval d'un tècnic responsable que en garanteixi l'operativitat funcional preventiva.

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries.

Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

Queda expressament prohibit efectuar el manteniment o el greixat de les màquines en funcionament.

3.- Condicions dels mitjans.

Tots els equips de protecció individual (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan, per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o d'un equip de protecció mai no representarà un risc per si mateix.

3.1.- Equips de protecció individual (EPI).

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a què estan exposats els treballadors d'aquest sector.

Totes les peces de roba de protecció individual dels operaris de protecció col·lectiva, tindran fixat un període de vida útil, rebutjant se a la seva fi.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes Tècniques Reglamentàries MT, d'homologació del Ministeri de Treball (O.M. 17 5 1974), sempre que hi existeixi norma.

En els casos que no existeixi Norma de Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les prestacions respectives que es demanen, per aquest motiu es demanarà al fabricant informe dels assaigs realitzats.

Quan per circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça o equip, es reposarà aquesta, independentment de la duració prevista o data de lliurament.

Tota peça o equip que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut per un accident, serà rebutjat i reposat al moment.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

Tota peça o equip de protecció individual, i tot element de protecció col·lectiva, estarà adequadament concebut i suficientment acabat pel seu ús i mai representarà un risc o dany en si mateix.

Es considera imprescindible l'ús dels estris de protecció indicats a l'apartat 1.4.1. de la Memòria, les seves prescripcions s'exposen seguidament:

- **Casc de Seguretat no Metàl·lic**

Els cascos utilitzats pels operaris poden ser: Classe N, cascos d'ús normal, aïllants per a baixa tensió (1.000 V), o Classe E, distingint se E AT aïllants per a alta tensió (25.000 V), i la classe E B resistents a molt baixa temperatura (15°).

El casc constarà de casquet, que defineix la forma general del casc i aquest, a la vegada, de la part superior o copa, una part més alta de la copa, i a la care que s'estén, al llarg del contorn de la base de la copa. La part de l'ala situada per damunt de la cara podrà ser més ampla, constituint la visera.

L'arnès o equip és l'element de subjecció que sostindrà el casquet sobre el cap de l'usuari. Es distingirà el següent: Banda de contorn, part de l'arnès que abraça el cap i banda d'amortiguació, i part de l'arnès en contacte amb la volta craniana.

Entre els accessoris assenyalarem el barbiquell, o cinta de subjecció ajustable, que passa per sota la barbata i es fixa en dos o més punts. Els accessoris mai restaran eficàcia al casc.

El llum lliure, distància entre la part interna del cim de la copa i la part superior de l'equip, sempre serà superior a 21 mm.

L'alçada de l'arnès, mesurada des del care inferior de la banda de contorn a la zona més alta del mateix, variarà de 75 mm. a 87 mm., de la menor a la major talla possible.

La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris, no sobrepassarà en cap cas els 450 grams. L'amplada de la banda de contorn serà com a mínim de 25 mm.

Els cascos seran fabricats amb materials incombustibles i resistents als greixos, sals i elements atmosfèrics.

Les parts que es trobin en contacte amb el cap de l'usuari no afectaran a la pell i es confeccionaran amb material rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.

El casquet tindrà superfície llisa, amb o sense nerviositats caïres arrodonits i sense arestes i ressalts perillosos, tant exterior com interiorment. No presentarà rugositats, fenedures, bombolles ni defectes que minvin les característiques resistents i protectores del mateix. Ni les zones d'unió ni l'equip en sí causaran danys o exerciran pressions incòmodes sobre el cap de l'usuari.

Entre casquet i equip quedarà un espai d'aireig que no serà inferior a 5 mm., excepte a la zona d'acoblament arnès casquet.

El model tipus haurà estat sotmès a l'assaig de xoc, mitjançant percussor d'acer, sense que cap part de l'arnès o casquet presenti ruptura. També haurà estat sotmès a l'assaig de perforació, mitjançant punxó d'acer, sense que la penetració pugui sobrepassar els 8 mm. Assaig de resistència a la flama, sense que flamegi més de 15 segons o gotegi. Assaig elèctric sotmès a una tensió de 2 KV, 5 Hz, tres segons, on el corrent de fuga no podrà ser superior a tres mA. A l'assaig de perforació elevat la tensió a 2 KV, 15 segons, tampoc el corrent de fuga tampoc sobrepassarà els tres mA.

En el cas del casc classe E AT, les tensions d'assaig a l'aïllament i a la perforació seran de 25 KV i de 30 KV respectivament. A ambdós casos el corrent de fuga no podrà ser superior a 10 mA.

En el cas del casc classe E B, al model tipus, es realitzaran els assaigs de xoc i perforació, amb bons resultats havent se condicionat aquest a $15 + 2^{\circ}\text{C}$.

Tots els cascos que utilitzin els operaris estaran homologats per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 1, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.12.74.

- **Calçat de seguretat**

El calçat de seguretat que utilitzaran els operaris, serà botes de seguretat classe III. Es dir, previstes de puntera metàl·lica de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos deguts a caigudes d'objectes, cops i aixafaments, i sola de seguretat per a protecció de les plantes dels peus contra punxades.

La bota haurà de cobrir convenientment el peu i subjectar-se al mateix, permetent desenvolupar un moviment adequat al treball. No tindrà imperfeccions i estarà tractada per a evitar deterioració per aigua o humitat. El folre i altres parts internes no produiran efectes nocius, permeten, en el possible, la transpiració. El seu pes no passarà dels 800 grams. Portarà reforços amortiguadors de material elàstic. Tant la puntera com la sola de seguretat hauran de formar part integrant de la bota, sense poder se separar si aquesta no queda destruïda. El material serà apropiat a les prestacions d'ús, no tindrà rebaves i arestes i estarà muntat de forma que no comporti riscos ni produeixi dany a l'usuari.

Tots els elements metàl·lics que tinguin funció protectora seran resistents a la corrosió.

El model tipus serà sotmès a un assaig de resistència a l'aixafada sobre la puntera fins els 1.500 Kg (14.715 N) i el llum lliure durant la prova serà superior a 15 mm, no sofrint trencament.

També s'assajaran a l'impacte, mantenint se un llum lliure màxim i no apreciant se trencament. L'assaig de perforació es farà mitjançant punxó amb força mínima de perforació de 110 Kgf (1.079 N), sobre la sola, sense que s'aprecii perforació. Mitjançant flexòmetre, que permeti variar l'angle format per la sola i el taló, de 0° a 60° , amb freqüència de 300 cicles per minut i fins a 10.000 cicles, es farà l'assaig de plegament. No s'hauran d'observar ni fractures, ni esquerdes o alteracions.

L'assaig de corrosió es realitzarà en càmera de boira salina, mantenint-se durant el temps de prova i sense que presenti signes de corrosió.

Totes les botes de seguretat classe III que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 5, Resolució de la Direcció General de Treball del 31.1.1980.

- **Protector Auditiu.**

El protector auditiu que utilitzaran els operaris serà com a mínim de classe E.

Es una protecció personal utilitzada per reduir el nivell de soroll que percebi l'operari quan està situat en un ambient sorollós. Consta de dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats quedant el pavelló extern de les orelles a l'interior dels mateixos, i el sistema de subjecció per arnès.

El model tipus haurà estat provat per un escolta, es dir, una persona amb una pèrdua d'audició no més gran de 10 dB, respecte d'un audiograma normal en cadascuna de les orelles i per a una de les freqüències d'assaig.

Es definirà el llindar de referència com el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir una sensació auditiva a l'escolta situat al lloc de l'assaig i sense protector auditiu. El llindar d'assaig serà el nivell mínim de pressió sonora capaç de produir sensació auditiva a l'escolta al lloc de prova i amb el protector auditiu tipus col·locat, i sotmès a prova. L'atenuació serà la diferència expressada en decibels, entre el llindar d'assaig i l'assaig de referència.

Com senyals d'assaig per a realitzar la mesura d'atenuació al llindar s'utilitzaran tons purs de les freqüències que segueixen: 125,250,500,1000,2000,3000,4000,6000 i 8000 Hz.

Els protectors auditius de classe E compliran el següent: per a freqüències baixes de 250 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 10 dB. Per a freqüències mitjanes de 500 a 4.000 Hz, l'atenuació mínima de 20 dB, i la suma mínima d'atenuació 95 dB. Per a freqüències altes de 6.000 i 8.000 Hz, la suma mínima d'atenuació serà 35 dB.

Tots els protectors auditius que s'utilitzen pels operaris seran homologats pels assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 2, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.6.1975.

- **Guants de Seguretat**

Els guants de seguretat utilitzats pels operaris, seran d'ús general antitall, antipunxades i antierosions per a la utilització de materials, objectes i eines.

Seran confeccionats amb materials naturals o sintètics, no rígids, impermeables als agents agressius d'ús comú i de característiques mecàniques adequades. No tindran orificis, esquerdes o qualsevol deformació o imperfecció que minvi les seves propietats.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent comfortable el seu ús. No seran en cap cas ambidextres.

La talla, mesura del perímetre del contorn dels guants a l'altura de la base dels dits, serà l'adequada a l'operari.

La longitud, distància expressada en mil·límetres, des de la punta del dit mig o cor fins al fil del guant, límit de la mànega, serà en general de 320 mil·límetres o menys. Es dir, els guants, en general, seran curts, excepte en aquells casos que per treballs especials s'hagin d'utilitzar els mitjans, de 320 mil·límetres a 430 mil·límetres, o llargs, més grans de 430 mil·límetres.

Els materials que entrin a la seva composició i formació mai podran produir dermatosis.

- **Cinturó de seguretat.**

Els cinturons de seguretat utilitzats pels operaris, seran cinturons de subjecció, classe A, tipus 2.

Aquests són cinturons de seguretat utilitzats per l'usuari per a sostenir-lo en un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure. Estarà constituït per una faixa i un element amarrador, estant previstos de dues zones de connexió. Podrà ser utilitzat abraçant l'element amarrador a una estructura.

La faixa estarà confeccionada amb material flexible sense empalmes i desfiladures. Els caires no han de tenir arestes vives que puguin causar molèsties. La inserció d'elements metàl·lics no exercirà pressió directa sobre l'usuari.

Tots els elements metàl·lics, sivelles, argolles en S, i mosquetó, sofriran al model tipus un assaig a la tracció de 6.867 N i una càrrega de trencament no inferior a 1.000 Kgf (9.810 N). Seran també resistents a la corrosió.

La faixa sofrirà un assaig de tracció, flexió, a l'arrosament i l'esquinçament.

Si l'element d'amarrament fos una corda, serà de fibra natural, artificial o mixta, de trenat i de diàmetre uniforme, mínim 10 mm, i sense imperfeccions. Si fos una banda no tindrà empalmes, ni arestes vives. Aquest element amarrador també sofrirà assaig a la tracció al model tipus.

- **Ulleres de Seguretat**

Les ulleres de seguretat que utilitzaran els operaris seran ulleres de muntura universal contra impactes, com a mínim classe A, essent convenients les de classe D.

Les ulleres han de complir els requisits que segueixen. Seran lleugeres de pes i de bon acabat, sense rebaves ni arestes tallants o punxants. Podran netejar se fàcilment i toleraran desinfeccions periòdiques sense que minvin les seves prestacions. No existiran forats lliures a l'ajustament dels oculars a la muntura. Disposaran d'aireació suficient per evitar en el possible l'entelament dels oculars en condicions normals del seu ús.

Totes les peces o elements metàl·lics, al model tipus, es sotmetran a assaig de corrosió, sense que s'hagi d'observar aparició de punts apreciables de corrosió. Els materials no metàl·lics que entrin en la seva fabricació, no podran ser inflamables al sotmetre's a un assaig de 500°C de temperatura i sotmesos a la flama la velocitat de combustió no serà superior a 60m/minut. Els oculars estaran fermament fixats a la muntura, sense que es desprenguin de la mateixa a conseqüència d'un impacte de bola d'acer de 44 gr. de massa, des de 130 cm. d'altura, repetit tres vegades consecutives.

Els oculars estaran construïts en qualsevol material d'ús oftalmològic, sempre que suporti les proves corresponents. Tindran bon acabat i no presentaran defectes superficials o estructurals que puguin alterar la visió normal de l'usuari. El valor de la transmissió mitja al visible, mesurada amb espectrofotòmetre, serà superior al 89.

Si el model tipus supera la prova a l'impacte de bola d'acer de 44 gr., des d'una altura de 130 cm., repetit tres vegades, serà de classe A. Si supera la prova d'impacte de punxó, serà de classe B. Si superés l'impacte a perdigons de plom de 4,5 mil·límetres de diàmetre de classe C. En el cas que superi totes les proves esmentades, es classificarà com classe D.

Totes les ulleres de seguretat que s'utilitzin pels operaris seran homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 16, Resolució de la Direcció General de Treball del 14.6.1978.

- **Careta Antipols.**

La careta antipols que utilitzaran els operaris estarà homologada.

La careta antipols és un adaptador facial que cobreix les entrades a les vies respiratòries, essent sotmès l'aire de l'ambient, abans de la seva inhalació per l'usuari, a una filtració de tipus mecànic.

Els materials constituents del cos de la careta podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les característiques que segueixen. No produiran dermatosis i la seva olor no podrà ser causa de trastorns al treballador. Seran incombustibles o de combustió lenta. Els arnesos podran ser cintes portadores; els materials de les cintes seran de tipus elastòmers i tindran les característiques exposades anteriorment. Les caretes podran ser de diverses talles, però en qualsevol cas tindran unes dimensions que cobreixin perfectament les entrades de les vies respiratòries.

La peça de connexió, part destinada a acoblar el filtre, no presentarà fuites al seu acoblament.

La pèrdua de la vàlvula d'inhalació, no podrà ser superior a 2.400 ml/minut a l'exhalació, i la seva pèrdua de càrrega a la inhalació no podrà ser superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

A les vàlvules d'exhalació la seva pèrdua a la inhalació no podrà ser superior a 40 ml/minut, i la seva pèrdua de càrrega a l'exhalació no serà superior a 25 mil·límetres de columna d'aigua (238 Pa).

El cos de la careta oferirà un bon ajust amb la cara de l'usuari i les seves unions amb els diferents elements constitutius tancaran hermèticament.

Totes les caretes antipols que s'utilitzin pels operaris estaran, com ja s'ha dit, homologades per les especificacions i assaigs continguts en la Norma Tècnica Reglamentària MT 7, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

- **Bota Impermeable a l'Aigua i a la Humitat.**

Les botes impermeables a l'aigua i a la humitat que utilitzaran els operaris, seran de classe N, podent se emprar també de classe E.

La bota impermeable haurà de cobrir convenientment el peu i, com a mínim, el terç inferior de la cama, permetent a l'usuari desenvolupar el moviment adequat al caminar en la major part dels treballs.

La bota impermeable haurà de confeccionar-se amb cautxú natural o sintètic i altres productes sintètics, no rígids i sempre que no afectin a la pell de l'usuari.

Així mateix, no tindran imperfeccions o deformacions que minvin les seves propietats, així com forats, cossos estranys o altres defectes que puguin minvar la seva funcionalitat.

Els materials de la sola i el taló hauran de tenir unes característiques adherents, que evitin el lliscament, tant en terres seques com en aquelles que estiguin afectades per l'aigua.

El material de la bota tindrà unes propietats tals que impedeixin el pas de la humitat ambiental cap a l'interior.

La bota impermeable es fabricarà, si és possible, en una sola peça, podent-se adoptar un sistema de tancament dissenyat de forma que la bota sigui estanca.

Podran confeccionar-se amb suport o sense, sense folre o folrades interiorment, amb una o més capes de teixit no absorbent, que no produeixi efectes nocius a l'usuari.

La superfície de la sola i del taló, destinada a prendre contacte amb el terra, estarà prevista de relleus i sivelles obertes per a facilitar l'eliminació del material adherit.

Les botes impermeables seran suficientment flexibles per a no causar molèsties a l'usuari, i havent estat dissenyades de forma que siguin fàcils de calçar.

Quan el sistema de tancament o qualsevol altre accessori siguin metàl·lics, hauran de ser resistents a la corrosió.

L'espessor de la canya haurà d'ésser el més homogeni possible, evitant-se irregularitats que puguin alterar la seva qualitat, funcionalitat i prestacions.

El model tipus es sotmetrà a assaigs d'envelliment en calent, envelliment en fred, d'humitat, impermeabilitat i perforació amb punxó, havent de superar-los.

Totes les botes impermeables, utilitzades pels operaris, hauran de ser homologades d'acord amb les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària M 27, Resolució de la Direcció General de Treball del 3.12.1981.

- **Equip per a Soldador**

L'equip que utilitzaran els soldadors, serà d'elements homologats els que ho estiguin i els que no ho estiguin, els adequats del mercat per a la seva funció específica.

L'equip estarà compost pels elements que segueixen: pantalla de soldador, mandril de cuir, parell de maniguets, parell de polaines i parell de guants per a soldador.

La pantalla serà metàl·lica, amb l'adequada força per a protegir al soldador d'espurnes, resquills, escòries i projeccions de metall fos. Estarà prevista de filtres especials per a la intensitat de les

radiacions a les que ha d'enfrontar-se. Es podran posar vidres de protecció mecànica, contra impactes, que podran ser coberts amb filtres o davant vidres. Els coberts amb filtres preservaran els filtres dels riscos mecànics, allargant així la seva vida. La missió dels davant vidres és la de protegir els ulls de l'usuari dels riscos derivats dels possibles trencaments que pugui sofrir el filtre, i en aquelles operacions laborals en les que no és necessari l'ús del filtre, com esclofollament de les soldadures o picat de l'escòria. Els davant vidres estaran situats entre el filtre i els ulls de l'usuari.

El mandril, maniguets, polaines i guants, estaran realitzats en cuir o material sintètic, incombustible, flexible i resistent als impactes de partícules metàl·liques, foses o sòlides. Seran còmodes per l'usuari, no produiran dermatosis i per sí mateixos mai suposaran un risc.

Els elements homologats, ho seran en virtut que el model tipus haurà superat les especificacions i assaigs de les Normes Tècniques Reglamentàries MT 3, MT 19, Resolucions de la Direcció General de Treball.

- **Guants Aïllants de l'Electricitat.**

Els guants aïllants de l'electricitat que utilitzaran els operaris, seran per a actuació sobre instal·lacions de baixa tensió, fins a 1.000 V. o per a maniobres d'instal·lacions d'alta tensió fins a 30.000 V.

Pels guants es podrà emprar, com a matèria primera, en la seva fabricació, cautxú d'alta qualitat, natural o sintètic, o qualsevol altre material de similars característiques aïllants i mecàniques, podent portar o no un revestiment interior de fibres tèxtils naturals. En cas de guants que porti aquest revestiment, aquest recobrirà la totalitat de la superfície interior del guant.

No tindran costures, esquerdes o deformacions ni imperfeccions que minvin les seves propietats.

Podran ser utilitzats colorants i altres additius al procés de fabricació, sempre que no disminueixin les seves característiques ni produeixin dermatosis.

S'adaptaran a la configuració de les mans, fent comfortable el seu ús. No seran en cap cas ambidextres.

Els aïllants de baixa tensió seran guants normals amb una longitud, des de la punta del dit mig al fil del guant, menor o igual a 430 mm. Els aïllants d'alta tensió seran llargs, de més gran longitud que 430 mm. L'espessor serà variable, segons els diversos punts dels guants, però el màxim admès serà de 2,6 mm.

Al model tipus, la resistència a la tracció no serà inferior a 110 Kg/cm², l'allargament a la trencada no serà inferior a 600% i la deformació permanent no serà superior al 18%.

Seran sotmesos a prova d'envelliment, després de la qual mantindran com a mínim el 80% del valor de les seves característiques mecàniques i conservaran les propietats elèctriques que s'indiquen.

Els guants de baixa tensió tindran un corrent de fuga de 8mA sotmesos a una tensió de 5.000 V. i una tensió de perforació de 6.500 V. tot mesurat amb una font de freqüència de 50 Hz. Els guants d'alta tensió tindran un corrent de fuga de 20 mA a una tensió de prova de 30.000 V i una tensió de perforació de 35.000 V.

Tots els guants aïllants d'electricitat emprats pels operaris estaran homologats, segons les especificacions i assaigs de la Norma Tècnica Reglamentària MT 4, Resolució de la Direcció General de Treball del 28.7.1975.

3.2.- Sistemes de proteccions col·lectives (SPC).

Es descriu en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a funció principal fer de pantalla entre el focus de possible agressió i la persona o objecte a protegir.

- TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:

Tindran com a mínim 100 cm d'alçària, i seran construïdes a base de tubs metàl·lics. La tanca ha de ser estable i no s'ha de poder moure ni tombar.

- BARANES:

Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes de més de 2 metres.

Hauran de tenir la resistència suficient (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones o objectes, i una alçària mínima de protecció de 90 cm, llistó intermedi i entornpeu.

- CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT (ANCORATGES):

Tindran la resistència suficient per suportar els esforços a què puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

- ESCALES DE MÀ:

Hauran d'anar proveïdes de sabates antilliscants. No es faran servir simultàniament per dues persones. La longitud depositarà en 1 metre el punt superior de desembarcament. Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

- SENYALITZACIÓ:

Els senyals i cintes, estaran d'acord amb la normativa vigent en el moment de la realització dels treballs.

- LÍMITS PER A DESPLAÇAMENTS DE CAMIONS:

Es podran realitzar amb taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix, o d'altre manera eficaç.

- TAPES PER A PETITS BUITS I PERICONS :

Les seves característiques i col·locació impediran amb garantia la caiguda de persones i objectes.

- **ESTREBACIÓ DE RASES:**

Les excavacions en rases de profunditat major de 1,30 m i no sigui possible donar-li inclinació als talussos s'hauran d'estrebar. S'exclouen els terrenys amb roca.

- **INTERRUPTORS DIFERENCIALS I CONNEXIONS A TERRA:**

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 300 mA per força. La resistència de les connexions a terra serà com a màxim la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i com a mínim en l'època seca de l'any.

- **EXTINTORS:**

Les característiques i tamany de l'agent extintor seran els adients al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a mínim.

- **REG:**

Les zones de pas de vehicles i maquinària es regaran convenientment per evitar alçament de pols, per trànsit dels mateixos.

4.- Serveis de prevenció.

SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

El contractista principal disposarà d'assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern.

SERVEI MÈDIC:

Els contractistes d'aquesta obra disposaran d'un servei mèdic d'empresa, propi o mancomunat.

Tot el personal de nou ingrés a la contracta, encara que sigui eventual o autònom, haurà de passar el reconeixement mèdic prelaboral obligat. Són també obligades les revisions mèdiques anuals dels treballadors ja contractats.

5.- Comitè de seguretat i salut.

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector. Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

6.- Instal·lacions de salubritat i confort.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran, pel que fa a elements, dimensions i característiques, al que preveuen a l'especificat els articles 44 de l'Ordenança general de seguretat i higiene, i 335,336 i 337 de l'Ordenança laboral de la construcció, vidre i ceràmica.

7.- Condicions econòmiques.

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'estudi bàsic de seguretat i salut que siguin abonables al contractista principal, serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

8.- Coordinador de seguretat.

El promotor ha de designar un coordinador de seguretat en la fase d'execució de les obres per a que assumeixi les funcions que el RD 1627/1997, es defineixen.

9.- Obertura del centre de treball

El contractista ha d'efectuar als Serveis Territorials de treball de la Generalitat l'obertura del centre de treball, abans de l'inici de les obres.

10.- Pla de seguretat i salut.

El contractista principal està obligat a redactar un pla de seguretat i salut abans de l'inici de l'obra, en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin, adaptant aquest Estudi de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució. Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns, i puguin procedir al compliment de l'acta d'aprovació visada col·legialment pel col·legi professional corresponent. Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi de seguretat i salut, requerirà l'aprovació del tècnic autor de l'estudi de seguretat i salut, així com del coordinador en matèria de seguretat en la fase d'execució d'obres.

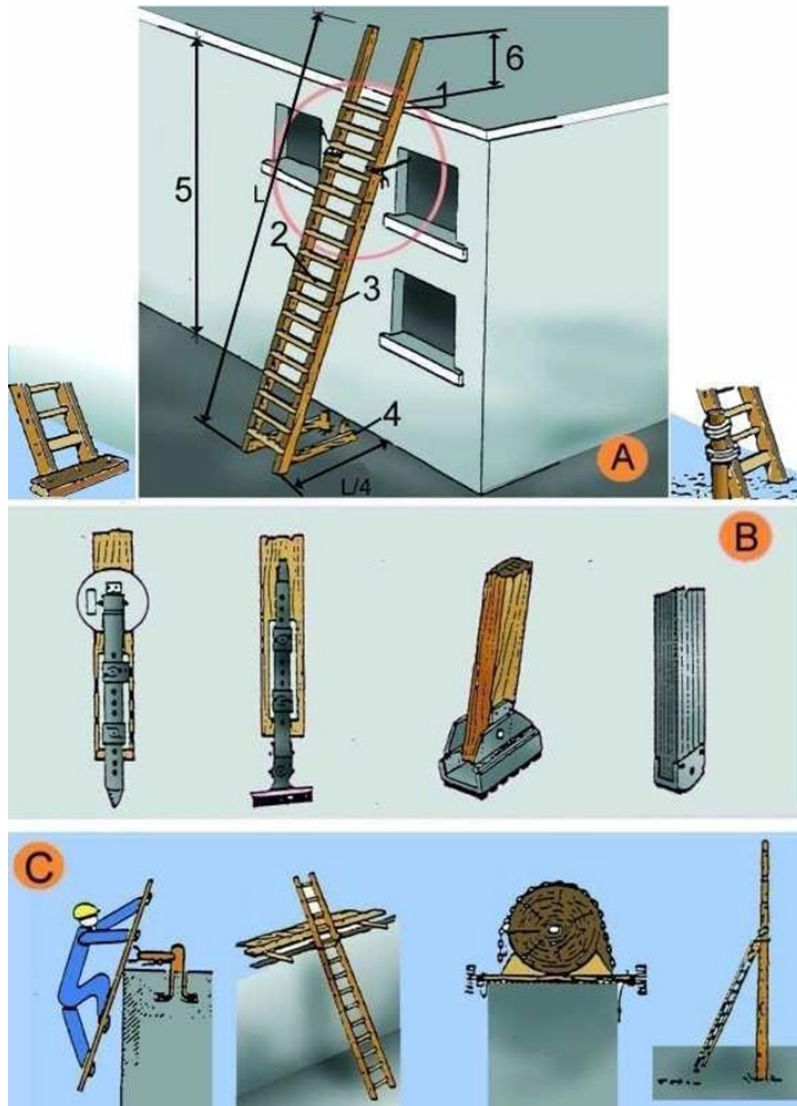
11.- Llibre d'incidències.

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències facilitat per la direcció facultativa, que haurà d'estar en poder del contractista o representant legal o del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè es notifiqui a la Inspecció de treball a Barcelona, Travessera de Gràcia, 303-311 dins del termini de 24 hores.

- **ESCALES DE MÀ**

Detalls:

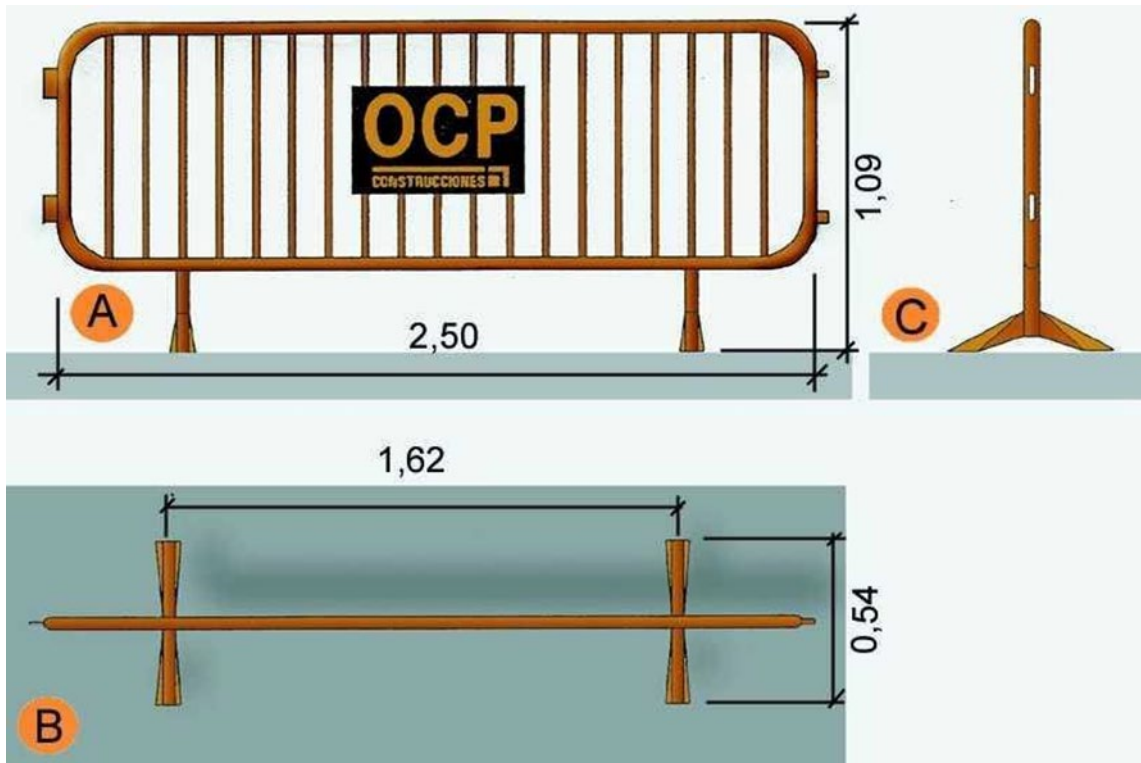
- A. ESCALES DE MÀ
 - 1. Punt de recolzament
 - 2. Esglaons engalavernats
 - 3. Travesser d'una sola peça
 - 4. Base
 - 5. Fins a 5 m. màxim per escales simples Fins a 7 m. per escales reforçades
 - 6. Mínim 1 m.
- B. MECANISMES ANTILLISCANTS
- C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR



- TANQUES

Tanca peatonal

- A. Planta
- B. Alçat
- C. Perfil



- SENYALITZACIÓ ADVERTIMENT



- SENYALITZACIÓ PROHIBICIÓ



- SENYALITZACIÓ OBLIGACIÓ



Santa Coloma de Queralt, a Juliol de 2025.

ANNEX. FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS -
DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESSLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNiques I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUÏT PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10
H146J364	u	Parella de plantilles anticaus de flexió d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb 1 tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçada 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBA0115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBA004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL ITINERARIS A OBRA Situació: ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies ruixoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3

I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos			P	G	A
Id	Risc				
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONTS PER A REBLIMENTS		1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL·LUMINACIÓ		1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR		1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES		2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS		1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000009	Realitzar el reblert de l'extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
10000012	Assegurar les escales de mà	1
10000013	Ordre i neteja	2
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
10000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
10000045	Formació	10 /12 /13
10000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
10000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
10000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
10000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
10000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
10000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
10000074	Req de les zones de treball	17
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000103	Planificació de les àrees de treball	25
10000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
10000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
10000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
10000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
10000108	Eliminar el soroll en origen	26
10000110	Eliminar vibracions en origen	27
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
10000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos			
Id	Risc	P	G A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3 3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2 2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2 3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3 3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1 2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1 2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies ruques i no lliscants	2
I000045	Formació	10 /12
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ZONES D'APLECS DE TERRES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2

16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS

E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PEÇES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: AMBIENTS POLSOSSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1

I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

E15.E01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIO

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1

I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1

I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E22.E03 MUNTATS SUPERFICIALMENT

INSTAL·LACIÓ DE SISTEMES, EQUIPS I CABLEJATS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: A L'AJUSTAR, COL·LOCAR I FIXAR ELS MATERIALS	1	1	1
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

DOCUMENT NÚM. 4 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Objecte de l'estudi de gestió de residus

És objecte d'aquest document la redacció de l'estudi de gestió dels residus de construcció i enderroc, d'acord amb les exigències de la normativa vigent més recent per tal d'establir la quantitat i tipus dels residus que es generen durant l'execució de l'obra i el seu posterior tractament.

Per a la redacció del present document s'han seguit les indicacions de la "Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc" de la Agència de Residus de Catalunya.

El present document estableix un estudi de gestió de residus amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

En primer lloc s'exposen les mesures per poder minimitzar i prevenir la quantitat de residus que es generen habitualment en les obres de construcció. A continuació s'estimen i tipifiquen els residus que s'ha estimat que es generaran en la fase d'obra del present projecte i posteriorment es descriuen les operacions i instal·lacions previstes mínimes destinades a la gestió dels residus. Per últim, es pressuposta el cost d'aquesta gestió i l'import s'inclou dins del pressupost general de l'obra.

2. Mesures de minimització i prevenció de residus

S'identifiquen en la següent fitxa les mesures de minimització dels residus que s'han considerat en el projecte, per tal de prevenir la generació de residus de construcció durant la fase d'obra i per reduir-ne la seva producció.

Es busca la planificació de "residu nul", es dir que la pròpia obra sigui lloc de gestió de tots els residus que origina.

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE				
Número	Accions	Si	No	No aplica
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?			X
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?			X
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzable?			X

5	S'han detectat aquelles partides que podem admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques	X		
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró gruix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?			X
7	S'ha modulats el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X		
8	S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil)			X
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'ha d'utilitzar material reciclat (residus) en la seva producció?		X	

3. Estimació i tipologia dels residus

L'estimació i tipologia dels residus està relacionada amb la naturalesa dels residus i amb la quantitat que es preveu generar per poder planificar la seva correcta gestió.

A les taules següents es presenten els residus que es preveu que es generaran durant les obres de demolició, d'excavació, i obra de construcció, detallant

- Quantificació per tipologies.
- Valors en tones i metres cúbics.
- Codificació segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

Les fases fonamentals on té lloc la generació de residus és durant la retirada de les llumeneres actuals, substituïdes per LED.

D'acord amb els amidaments del pressupost del present projecte, s'adjunta tot seguit taula que permet obtenir el total de les diferents tipologies de residus que es generen en la present obra:

Residu	Volum
Grava i sorra compacta	1,5 m ³
Residus barrejats	1 m ³
Metalls barrejats	5,8 m ³
Residus perillosos	0,5 m ³
Envasos i embalatges	1 m ³

Les fases fonamentals on té lloc la generació de residus és durant la retirada de les instal·lacions actuals i en la obra civil.

Cal indicar respecte les dades referents a envasos i embalatges, així com de residus perillosos són aproximades per a un projecte d'aquestes característiques. Aquestes quantitats s'inclouen només a caràcter orientatiu, i els valors reals variaran en funció de les condicions d'execució de l'obra. En el Pla de gestió de residus a desenvolupar per part del contractista es definiran detalladament aquest valors.

Per la valoració de les quantitats de residus estimades, s'han considerat les indicacions i recomanacions reflectides en el document publicat per l'ITEC, Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc, Versió 1.0. Els volums estimats en aquesta taula, venen referits a volums aparents.

Definim Volum aparent com el volum total de la massa, amb els espais buits que resten inclosos entremig.

Aquest paràmetre és molt variable i depèn de les dimensions i de la forma dels components dels residus, i de si han estat compactats o no.

4. Operacions de gestió de residus

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

Caldrà realitzar, però, totes les operacions de reutilització, reciclatge, valorització i disposició de rebuig segons les determinacions del Plec de Prescripcions Tècniques particulars del present projecte i del Reial Decret 105/2008, de l'1 de febrer, pel que se regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc i resta de normativa vigent.

Una obra té dos tipus de gestió, la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord a:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

En qualsevol cas, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició i, s'ha tendit, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.









La gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició consistirà en la segregació dels residus Inerts, dels residus No Especials i dels residus Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

La classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és realitzarà acuradament, obtenint residus el més homogenis possible per facilitar-ne la gestió.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramès a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el projecte objecte d'aquest estudi no és viable tenir una planta matxucadora a obra. No obstant això, es preveu que hi hagi separació selectiva de residus mitjançant contenidors senyalats adequadament. A més, el material inert procedent de les feines d'excavació i d'enderroc, tal i com maons, terres, formigó,... serà utilitzat com a material de reblert en el moviment de terres de la pròpia obra (sempre que sigui possible), ja que per una banda redueix els residus generats i per l'altra estalvia en la compra de terreny de préstec.

Per a una correcta senyalització dels contenidors a fer servir en obra, s'adjunta la taula següent:

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.				

4.1. Accions de minimització i prevenció en la fase de projecte

En la taula següent es mostren les diferents accions de minimització i prevenció de residus contemplades en la fase de redacció del projecte:

ACCIONS	
1	Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra
2	Es preveu que els diferents subcontractes gestionin els seus propis residus a obra
3	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's

5. Minimització de residus a les obres de construcció

- Comprar únicament les quantitats de material necessari, d'acord amb el ritme d'execució de l'obra.
- Els materials han de romandre emmagatzemats ordenadament per no generar residus innecessaris.
- Dur a terme un procés d'execució de l'obra ordenat i racional, d'aquesta manera s'aconsegueix una millora en la gestió del residu.
- Per facilitar la gestió del residu cal disposar d'un Pla de gestió i d'un directori de valoritzadors.

A més de donar compliment a la normativa vigent.

- Separar i classificar els residus de l'obra per facilitar-ne la reutilització o el reciclatge.
- Els proveïdors de materials i productes hauran de recollir els seus propis embalatges de l'obra.
- Manegar amb molta cura els materials que puguin originar residus potencialment perillosos. Cal preveure la gestió més adequada per a tots ells.
- Reutilitzar tantes vegades com sigui possible els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta.
- La fusta tractada amb determinats productes químics o amb claus és de difícil reutilització o reciclat.
- Recuperar tots els materials metàl·lics: són fàcilment reciclables.
- Aprofitar al màxim els materials de demolició. Aquest en molts casos poden ser matxucats i reciclats com a reblliment per a la pròpia obra.
- Utilitzar preferentment productes que continguin residus de construcció en comptes de materials nous.
- Reduir el consum d'aigua i d'energia elèctrica a l'obra.
- Ús, quan sigui adient, de materials que disposin d'acreditació de qualitat, distintiu de garantia de qualitat ambiental o similar

- Ús de solucions constructives que redueixin o facilitin el manteniment. Utilitzar materials de llarga durabilitat
- Potenciar l'ús de materials autòctons de la zona.

Per últim, cal remarcar que la reducció, la reutilització i el reciclatge en les obres de construcció repercuteix tant en una millora mediambiental com econòmica.

6. Operacions de reutilització, valorització o eliminació

6.1. Gestió de residus tòxics i perillosos

S'entén com a residu tòxic i perillós (RTP), els materials sòlids, pastosos, líquids o gasosos continguts en envasos, que, com a resultat d'un procés de producció, utilització o transformació, l'equip responsable del centre els destini a l'abandonament. La condició de tòxic i perillós ve donada per la legislació. Tenen així mateix la condició de RTP's els envasos i recipients que han contingut aquestes substàncies.

Tal com es defineix a l'apartat 4. MESURES DE SEPARACIÓ DE RESIDUS A L'OBRA, en l'obra es delimitarà un espai per l'emmagatzematge dels RTP que es generen durant la seva execució, perfectament identificat. El període màxim d'emmagatzematge dels residus serà de sis mesos fins a la seva retirada.

En tots els casos els residus s'etiquetaran segons preveu la legislació vigent. El destí dels RTP generats en l'obra serà el seu transport mitjançant transportista autoritzat a un gestor autoritzat.

6.2. Gestió de residus fora de l'obra

El conjunt de residus que no es puguin reutilitzar o valoritzar a la pròpia obra, es portaran a un gestor autoritzat mitjançant un transportista autoritzat, prioritzant sempre que sigui possible aquelles vies de reciclatge o valorització.

Vies de valorització i tractament de residus

A continuació es presenta el llistat dels residus que es poden produir a les obres del projecte constructiu, especificant les seves possibles vies de gestió, diferenciant les opcions de valorització i les de tractament, disposició o rebuig.

Codi CER	Descripció	Vies de gestió orientades	
		Valorització	Tractament
17.02.02	Vidre	V14	T11
17.02.03	Plàstic	V12	T12
17.04.05	Ferro i acer	V41	-
15.01.02	Envasos de plàstic	V51/V61/V12	T12
15.01.01	Envasos de paper i cartó	V11/V51/V85/V61	T12
15.01.04	Envasos metàl·lics	V51/V41	T12

15.01.07	Envasos de vidre	V14/V51	T11
15.01.10	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per aquests	V51	T21/T36/T13
20.01.01	Paper i cartó	V61/V11/V85	-
20.01.02	Vidre	V14	-
20.01.39	Plàstics	V13/V61	-

La codificació segons l'agència de Residus de Catalunya de les vies de gestió alternatives és:

CODIFICACIÓ	VIES DE GESTIÓ
T11	Deposició de residus inerts
T12	Deposició de residus no especials
T13	Deposició de residus no especials
T15	Deposició en dipòsit d terres i runes
V11	Reciclatge de paper i cartró
V12	Reciclatge de plàstics
V13	Reciclatge de tèxtil
V14	Reciclatge de vidre
V15	Reciclatge i reutilització de fustes
V41	Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics
V51	Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
V71	Utilització en la construcció

Director de gestors autoritzats

Per al present projecte s'han buscat quins són els abocadors i les plantes més properes a l'obra que ofereixen les vies de gestió proposades a la taula anterior. Segons això, s'inclou taula resum de les característiques de cadascuna d'aquestes plantes de tractament

Nom	Població	Àmbit territorial
DIPÒSIT CONTROLAT DE SANTA COLOMA DE QUERALT	SANTA COLOMA DE QUERALT	Conca de Barberà
CENTRE DE GESTIÓ MEDIAMBIENTAL SL	SANTA COLOMA DE QUERALT	Conca de Barberà
PLANTA DE TRIATGE DE CONSTANTÍ	CONSTANTÍ	Tarragonès

7. Plec de prescripcions tècniques particulars de gestió de residus de construcció

La normativa actual organitza el llistat de residus en funció de l'activitat que els genera, així poden diferenciar-se clarament els residus urbans, que són els generats pels domicilis i la gestió dels quals és assumida per l'Administració local, de la resta de residus generats en processos productius d'indústries o per serveis.

Els residus produïts per l'activitat de la construcció estan contemplats en un capítol especial de la classificació establerta per l'Ordre 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, i són el que s'anomena Residus de la Construcció i Enderrocs (RCE). Provenen, en la seva majoria, d'enderrocs d'edificis, de rebuig dels materials de construcció de les obres de nova planta i de reformes, en habitatges o urbanitzacions, i terres procedents d'excavacions, de buidats o de la fase de moviment de terres, en general, el que es coneix terres i runa.

Nou decret sobre gestió de residus

La Llei 10/1998 de Residus, que és la norma bàsica fonamental en matèria de gestió de residus d'Espanya, introdueix el principi de jerarquia per a assenyalar que cal fomentar la reutilització, el reciclatge i altres formes de valorització en la gestió dels residus, essent aplicable a qualsevol tipus de residus i, per tant, també als de la construcció.

La normativa espanyola sobre gestió de residus es basa alhora en els principis de gestió establerts per les Directrius europees, incloent com a principis bàsics el reciclatge i la valorització preferentment enfront del dipòsit a abocador, que és considerada com l'opció menys aconsellable i la última a la que s'hauria de recórrer, en cas que no sigui possible la reutilització, el reciclatge o la valorització dels residus.

Una norma de referència en relació amb la gestió dels residus de construcció va ser el "Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición" com a instrument de planificació bàsic en relació amb la gestió d'aquest tipus de residus. En aquest s'hi recullen les línies bàsiques d'actuació que cal que segueixin totes les comunitats autònomes per dictar els seus propis Plans de Residus de Construcció i Enderroc, amb la finalitat d'abordar amb eficàcia, i d'acord amb la normativa europea, els problemes específics de la gestió d'aquest tipus de residus.

Com a conclusió i derivat dels requisits legals, els principis que regeixen la gestió de residus cal que siguin, i seguint aquest ordre, els següents:

a) Prevenció i minimització en origen, reduint la producció i nocivitat

La millor manera de reduir costos en la gestió dels residus és reduir la producció d'aquests en origen. Aquesta minimització de residus pot realitzar-se de diverses maneres: a través del disseny i del tipus d'envàs, optimitzant les matèries primeres i auxiliars utilitzades, ajustant el procés, de manera que es redueixin també els residus, utilitzant material reciclable en els envasos, etc...

b) Valorització. Engloba mètodes tan diferents com la reutilització, el reciclatge o la recuperació.

La reutilització és un sistema que permet tornar a utilitzar un objecte per a la mateixa finalitat pel que va ser dissenyat originàriament. Com a exemples més evidents tenim la reutilització en la pròpia obra de terres sobrants de l'excavació, la reutilització de restes de ferralla o de retalls de fusta dels encofrats.

Quan no es recupera la totalitat dels residus sinó només alguns dels components, es parla de reciclatge (és el cas del paper, del metall o la fusta que van a un reciclador per a la seva conversió en matèries primeres o altres productes diferents).

Finalment, la recuperació o transformació dels residus implica l'alteració física, química o biològica dels residus. La finalitat d'aquesta modificació pot ser recuperar els materials reutilitzables i reciclables, o bé recuperar els productes de conversió (compost) i energia en forma de calor o combustibles (biogàs, fusta com a combustible). Mentre que en el reciclatge s'aprofita la major part del residu generat, en la recuperació només s'extreuen del residu aquells components considerats vàlids i/o l'energia que contenen.

c) Eliminació adequada dels residus que no puguin valoritzar-se.

Aquest és el sistema més habitual en la gestió dels residus de construcció, consisteix en col·locar-los sobre el terreny, estenent-los i compactant-los amb la finalitat de reduir el volum.

Per últim, la norma de més pes quant a la gestió de residus és la que data del 13 de febrer del 2008, publicada al BOE, el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i enderroc (RCE).

Aquest Real Decret té per objectiu establir el règim jurídic específic de la producció i gestió dels RCE amb la finalitat de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclat i altres formes de valorització, garantint que els residus destinats a operacions d'eliminació rebin un tractament adequat, i contribuir a un desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció. A més, s'estableix que es fomentarà en la contractació pública la menor generació de RCE i la utilització d'àrids i altres productes provinents de la valorització, el què s'ha traduït en la valoració d'aquests aspectes en tots els plecs de prescripcions tècniques dels concursos públics.

Aquest Real Decret és d'aplicació per a qualsevol substància o objecte dels quals el seu posseïdor se'n desprengui o se'n hagi de desprendre o del que tingui la intenció o obligació de desprendre-se'n i que es generi en una obra de construcció i/o enderroc (incloent residus generats en instal·lacions auxiliars que donen servei a l'obra).

No obstant això, s'estableixen les següents excepcions:

- Les terres o pedres no contaminades quan pugui acreditar-se el seu destí de reutilització.
- Els residus de la indústria extractiva resultants de la prospecció, extracció, tractament i emmagatzemament de recursos minerals, així com d'exploració de canteres.
- Els llots de dragatges no perillosos.

S'estableixen clarament les obligacions tant per al promotor com per al constructor. Obligacions del productor (el promotor) de RCE

a) Incloure en el projecte de l'obra un Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs, que contindrà una estimació prèvia dels residus que generarà el futur projecte. Els continguts d'aquest estudi són, com a mínim:

- Una estimació de la quantitat, en tones i m³, dels RCD que es generaran a l'obra, codificats segons el CER (codificació europea de residus).
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació dels residus.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzemament i altres operacions de gestió dels RCE de l'obra.
- Les prescripcions, que s'inclouran en el Plec de Prescripcions del Projecte, en relació a la gestió dels residus.
- Les mesures per a la prevenció dels residus en l'obra objecte del projecte.
- Una valoració del cost previst per a la gestió dels residus, que formarà part del Pressupost del projecte, en un capítol a part.

b) En obres d'enderroc, reparació o reforma, caldrà fer un inventari dels residus perillosos que es generaran amb la finalitat que siguin gestionats correctament.

c) Disposar de la documentació que acrediti que els RCE realment produïts a les obres han estat lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat, així com mantenir la documentació corresponent durant cinc anys.

d) Les Comunitats Autònomes podran exigir, vinculada a l'atorgament de la llicència municipal d'obres, la constitució per part del productor d'una fiança o altra garantia financera equivalent per a garantir el compliment d'aquestes obligacions. En aquelles obres en què existeixi un Estudi de Gestió de Residus en el projecte, el càlcul del import d'aquesta fiança es basarà en el pressupost d'aquest estudi.

Obligacions del posseïdor (el constructor) dels RCE

a) Presentar a la Direcció Facultativa un Pla de Gestió de Residus. Aquest document ha de reflectir la gestió real que es farà a l'obra, ajustant a la realitat les estimacions fetes en l'Estudi de Gestió de Residus. El contingut d'un Pla de Gestió de Residus es concreta segons els següents apartats:

- Antecedents
- Dades bàsiques de l'obra
- Identificació de tots els residus a generar, tant RCD com RP (residus perillosos)

- Estimació de la quantitat de residus generats a l'obra
- Mesures per a la segregació "in situ" previstes
- Mesures de prevenció i de reutilització en la pròpia obra o altres destins autoritzats
- Destí dels residus no valoritzables produïts
- Seguiment de la gestió dels residus (documentació)
- Pressupost de la gestió de residus

b) Documentar suficientment la cessió de residus a gestor autoritzat. Cal que consti el productor, posseïdor, el gestor, la procedència, la quantitat i el tipus de residus lliurats.

c) Els RCE hauran de classificar-se de forma que, com a mínim, se separin les següents fraccions quan la quantitat prevista de generació per a la totalitat de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó i petris: 80 t.
- Maons, teules i ceràmics: 40 t.
- Mescles bituminoses : 5 t.
- Metall: 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

La separació d'aquestes fraccions serà feta preferentment pel posseïdor dins de l'obra.

Quan, per falta d'espai físic, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació, el posseïdor podrà encomanar la gestió a un gestor autoritzat en una instal·lació de tractament de RCE aliena a l'obra. En aquest cas, haurà d'obtenir la documentació que ho acrediti.

Si els residus es lliuren a un transportista que no és el gestor final, en el document de cessió haurà de constar també el gestor de valorització o eliminació subsegüent al que es destinaran els residus.

De forma justificada, la Comunitat Autònoma podrà eximir al posseïdor de l'obligació de classificació d'alguna o totes les fraccions anteriors. En tot cas, el posseïdor estarà obligat a mantenir els residus en les condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi la seva posterior valorització o eliminació.

d) El posseïdor dels RCE estarà obligat a sufragar els costos de la gestió i a transmetre al productor els certificats i altra documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent durant 5 anys.

Per a la valorització de residus de la construcció en la pròpia obra s'ha de tenir present que la reutilització de formigó, asfalt, etc. Triturat en la pròpia obra així com la valorització "in situ" quedarà a expenses del què les comunitats autònomes. En cas que aquestes no tinguin cap legislació al respecte, per a valoritzar els RCE en la pròpia obra cal que es compleixin les següent condicions:

- L'activitat de valorització s'ajustarà a allò que estableixi la Direcció Facultativa.
- Aquesta activitat no podrà malmetre el medi ambient

- L'activitat quedarà obligatòriament enregistrada en la manera que estableixi la comunitat autònoma.
- L'ús de residus inerts en obres de restauració, condicionament o reblert es considera una operació de valorització i no d'eliminació, sempre que l'òrgan competent de la comunitat així ho estableixi, que aquesta operació sigui realitzada per un gestor autoritzat i que el resultat sigui la substitució de recursos naturals.

Gestió de residus de construcció i enderroc (RCE)

Amb la finalitat de realitzar una correcta gestió dels residus de construcció i enderroc, de la manera més senzilla possible i a un baix cost cal:

- Fer una planificació dels residus que es generaran a cada fase de l'obra.
- Analitzar les possibilitats de gestió (existència de recicladors, aprofitament dels RCE, etc.) i els costos de les diferents opcions.
- Identificar i delimitar una àrea en funció de l'espai disponible per als diferents abassegaments de residus (plàstics, fustes, ferralla...).
- Realitzar segregació en origen dels diferents RCE
- Informar i exigir al personal d'obra la correcta gestió (amb formació específica en cas necessari)

Tot seguit s'exposen les bones practiques a aplicar en obra per a cada tipus de residu. Terres sobrants d'excavació i buidats

Inclou les terres de buidat en edificació i les restes d'excavació i desmunts en obra civil. Aquestes terres queden excloses de la consideració de residu sempre i quan el seu destí sigui:

- Reutilització en la pròpia obra o en obres alienes com a material de reblert.
- Feines de restauració de canteres, graveres, espais degradats, etc... que tinguin el corresponent Pla de Restauració aprovat.
- Finalment, si són dipositades a abocador de residus inerts ja no estaran excloses de la normativa aplicable als residus.

Gestió de la runa

D'acord amb el RD 105/2008, s'entén per runa els residus inerts que fan referència exclusivament a material petri d'obra (materials ceràmics, morter, formigó, etc...). La runa en obra civil pot venir de:

- Excavacions de sòls o execució d'obres de reforma de carrers en zones urbanes.
- Originada en carreteres o infraestructures
- Mescla de runa de construcció o demolició d'habitatges
- Rebuig o trencaments en la fabricació de peces i elements de la construcció. La runa en aquestes condicions s'anomena, freqüentment, "runa neta". Cal que sigui lliurada a una planta de tractament de RCE on serà sotmesa a un procés que possibiliti el reciclatge com a àrid reciclat o com a material de reblert.

Les bones pràctiques aplicables a la gestió de runa es resumeixen en:

- Es recomana sempre la segregació dels RCE, evitant que es dipositi runa i altres residus inerts com metalls, fusta, plàstics, PVC, etc...
- Només es poden contractar serveis de transport de runa de les empreses que formen part del registre municipal autonòmic de transportistes de residus.
- Es demana al transportista certificat o albarà que acrediti el dipòsit en planta de tractament o a abocador autoritzat.
- En cap cas poden dipositar-se en els contenidors de runa residus urbans ni residus perillosos.

Plàstics

Es generen principalment en els embolcalls dels palés i altres materials, encara que també en bidons, garrafes, sacs i film protector. La gestió més adequada és a través de reciclador.

Per al seu abassegament cal tancar o delimitar l'espai i evitar la dispersió (mitjançant taulons o similar) i senyalitzar l'abassegament per evitar la mescla amb altres residus.

La separació dels plàstics s'ha de fer quan s'obren els paquets dels subministres evitant que es mesclin amb la resta de residus i dipositant-los en els punts establerts prèviament. Pot fer-se durant la neteja de l'obra, però sempre serà menys eficaç.

Metalls

Integrat sobretot per les restes de ferralla i en enderrocs. És un residu tradicionalment ben separat i gestionat a través del reciclador per resultar econòmicament molt favorable. Per a la gestió del metall en obra només es requereix:

- Identificar el punt d'abassegament o contenidor i facilitar l'accés als camions de recollida.
- Demanar al reciclador justificant de lliurament.
- Pot ser interessant segregar cables i alumini de la resta de residus de metall, per tenir un preu de venda més alt.

Obligacions documentals referides als RCE

És obligació del contractista disposar en obra de la documentació acreditativa de la gestió dels diferents residus generats, especificant el seu destí final, ja sigui reutilització en la pròpia obra o en una altra obra, lliurament a reciclador, planta de tractament o abocador autoritzat.

Si es contracta un gestor autoritzat cal disposar de:

- Còpia de l'autorització com a gestor autoritzat per la comunitat autònoma on desenvolupi la seva activitat. Amb això es comprova que l'empresa contractada està autoritzada per l'Administració. En aquest document queda definit quin residu pot gestionar, el tractament que realitza i la data límit per la que s'ha concedit l'autorització.
- Albarans de lliurament dels residus.

Si es dipositen directament a un abocador municipal, cal disposar de:

- Justificant que l'abocador està autoritzat per l'ajuntament en qüestió.
- Els resguards de lliurament dels residus, tant si la retirada es realitza a la pròpia obra com si la recollida està subcontractada. Aquests resguards haurien de contenir, com a mínim:
 - Data d'abocament
 - Denominació de l'abocador
 - Quantitat dipositada
 - Matrícula del camió Residus perillosos (RP)

D'acord amb la definició legal, són residus perillosos (RP) aquells residus que presenten un risc per al medi ambient o la salut de les persones per les seves característiques nocives, corrosives, reactives, explosives, tòxiques, inflamables o biològicament infeccioses, així com recipients i envasos que els hagin contingut.

Es relacionen tot seguit els pictogrames que identifiquen les substàncies perilloses i els seus contenidors, que en cas de ser impregnats, seran considerats RP. La relació de residus que es consideren perillosos figura en la llista europea de residus publicada per l'Ordre del Ministeri de Medi Ambient 304/2002 "Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista Europea de Residuos".

CÓDIGO H	PALABRA DE RIESGO	LETRA	PICTOGRAMA	CÓDIGO H	PALABRA DE RIESGO	LETRA	PICTOGRAMA
H1	Explosivo	E		H8	Corrosivo	C	
H2	Comburente:	O		H9	Infeccioso		
H3a	Fácilmente inflamable	F+		H10	Toxico para la reproducción	T	
H3b	Inflamable	F		H11	Mutagénico		(1)
H4	Irritante	XI		H12	Sustancias que emiten gases tóxicos	T	
H5	Nocivo	Xn		H13	Sustancias o preparados susceptibles, después de su eliminación, de dar lugar a otra sustancia por un medio cualquiera, por ejemplo un lixiviado, que posea alguna de las características enumeradas anteriormente.		(2)
H6	Tóxico	T					
H7	Carcinogénico		(1)	H14	Peligroso para el medio ambiente	N	

(1) En general, a los residuos que tienen este riesgo les es atribuible el riesgo de Tóxico, por tanto procede asignar el pictograma de Tóxico.

(2) El pictograma que le corresponde es aquel asociado a la(s) característica(s) de peligrosidad de la sustancia generada

Els residus perillosos que poden trobar-se normalment a obra són:

Actividad	Residuo	Observaciones
Mantenimiento de maquinaria	Aceites usados Filtros de aceites Baterías Absorbentes contaminados Envases contaminados	Residuos generados por el mantenimiento por todo tipo de maquinaria en obra: pala, buldócer, grupo electrógeno, grúa, etc.
Derrames accidentales	Tierras contaminadas	Generados por el uso de maquinaria auxiliar, equipos, maquinaria, almacenamiento de sustancias peligrosas, tanque de combustible, etc
Demoliciones	Fibroemento	Placas de fibrocemento que contenga amianto
Encofrados	Envases contaminados	Envases de desencofrantes de aditivos del hormigón que sean tóxicos
Carpintería y otros	Envases contaminados	Resinas, colas, pegamentos
Fontanería	Envases contaminados	Adhesivos PVC
Pintura	Envases contaminados	Latas pintura (sintética), minio, disolventes
Impermeabilització	Envases contaminados	Pintura bituminosa, emulsiones asfálticas
Topografía	Botes de Sprays	
Soldadura	Restos de barras de soldadura	Solo si contienen Berilio
Oficinas de obra	Fluorescentes	

Els RP cal que siguin emmagatzemats separadament de la resta de residus i en unes condicions adequades que garanteixin que no contaminaran ni es filtrarà al terreny. Aquests hauran de ser gestionats a través d'empreses autoritzades.

Per a poder tramitar la gestió de residus perillosos correctament, cal que l'obra estigui inscrita en el Registre de Productors o de Petits Productors de Residus Perillosos, amb un número d'inscripció concret. A més, cal que es disposi d'un document que acrediti l'acceptació dels residus que s'ha previst que es generaran.

En la zona d'emmagatzematge dels residus els contenidors han de complir les següents condicions:

- La base ha de ser totalment impermeable (soleres de fàbrica amb pintures o emulsions asfàltiques, per exemple).
- Ha de ser capaç de contenir qualsevol vessament accidental, amb algun tipus de canaleta que condueixi el possible vessament cap a una arqueta o dipòsit.

- Cal que la zona estigui sota cobert, o protegida de la pluja d'alguna manera.
- La zona ha d'estar separada de la resta de zones d'emmagatzematge mitjançant tanques

Els contenidors de RP (un per a cada tipus de RP que pugui generar l'obra) han de disposar de tapa i quedar sota cobert. En general:

Residuo	Contenedor Recomendado
Aceite usado	Depósito tipo "jaula"
Filtros de aceite	Bidón plástico o metálico
Tierras contaminadas	Bidón metálico
Envases contaminados	Big-Bag
Garrafas y grandes latas y bidones	Contenedor 4m ³ con tapa
Absorbente	Bidón
Fluorescentes	Caja cartón

Etiquetatge

Cal que cada contenidor estigui convenientment identificat. D'acord amb la normativa, cal que les etiquetes compleixin el següent:

- Mida mínima (10 cm x 10 cm)
- Denominació del residu
- Codi d'identificació (el proporciona el gestor que l'accepta)
- Nom, adreça i telèfon del productor del residu.
- Data d'envasament.
- Pictograma corresponent
- Protegir-se de la pluja i anar ben fixada al recipient o contenidor

Els residus perillosos s'hauran de lliurar a l'empresa gestora en un termini no superior als 6 mesos a contar des del moment del seu envasat.

Gestió de residus urbans

S'inclouen en aquest apartat els residus que es generen en les oficines, menjadors i zones de descans de l'obra. Es tracta, en general, de paper, llaunes, bricks, restes de menjar i tots aquells residus que siguin assimilables a residus sòlids urbans.

Cal que en obra hi hagi contenidors específics per a cadascun d'aquest tipus de residu, i que el contenidor estigui convenientment senyalitzat.

Normativa

En la redacció del present Annex s'han tingut en compte les normes, disposicions tècniques i en general, quantes disposicions siguin aplicables al cas. La normativa citada al projecte s'entendrà que és la que vigeix actualment i que, si hi ha hagut canvis legislatius, s'entendrà substituïda per la regulació posterior vigent.

Santa Coloma de Queralt, a Maig de 2025.

DOCUMENT NÚM. 5 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

1. ASPECTES GENERALS

Objecte, abast i disposicions generals

1.1. Objecte.

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció de les obres definides en el present projecte.

Aquest plec de prescripcions tècniques particulars té per objecte en primer lloc estructurar l'organització general de l'obra; en segon lloc, fixar les característiques dels materials a emprar; igualment, establir les condicions que ha d'acomplir el procés d'execució de l'obra; i per últim, organitzar el mode i manera en que s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

1.2. Àmbit d'aplicació.

El present plec s'aplicarà a totes les obres necessàries de: "SUBSTITUCIÓ, AMPLIACIÓ I MILLORA DELS QUADRES DE COMANDAMENTS DE MOTORS DE L'EDAR DE SANTA COLOMA DE QUERALT".

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables.

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell seran d'aplicació els següents documents:

- Llei 3/2011, de 14 de novembre, texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reial Decret 2/2000, que modifica la Llei 13/1995, de 18 de maig, de Contractes de les Administracions Públiques (LCAP).
- Reglament General de Contractació de l'Estat, aprovat per Decret 3410/1975 de 25 de novembre, i les disposicions modificatives d'aquest, mentre no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Plec de Clàusules Administratives Particulars que s'estableixin per a la contractació d'aquestes obres.
- Decret 2/1964 de 4 de febrer sobre revisió de preus, i disposicions complementàries, en tot allò que no s'oposi al que estableix la LCAP.
- Condicions Tècniques d'elements simples i compostos d'edificació, urbanització i enginyeria civil, Institut de la Construcció de Catalunya.
- Instrucció de carreteres Norma 3.1-IC aprovada el 27 de desembre de 1999.

- Reial decret 1481/01, de 27 de desembre, pel que es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M.E.L.C.).
- Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciment RC-03, el qual revoca l'anterior RC-03; BOE de 28 d'agost de 1975 i RC-88, Decret 1312/1988 de 28 d'octubre de 1988.
- NTE, Normes Tecnològiques de l'Edificació.
- Normes UNE declarades de compliment obligatori per les Ordres Ministerials de 5 de juliol de 1967 i d'11 de maig de 1971, Normes UNE esmentades als documents contractuals i, complementàriament, la resta de les Normes UNE.
- Normes NLT del Laboratori de Transport i Mecànica del Sòl "José Luís Escario", Normes DIN, ASTM i altres normes vigents a altres països, sempre que siguin esmentades a un document contractual.
- Normes DIN.- (Les no contradictòries amb les normes FEM) i Normes UNE.
- Decret 136 de la Presidència del Govern de 4 de febrer de 1960, pel qual es convaliden les taxes dels laboratoris del Ministerio de Obras Públicas.
- Norma Sismorresistente PD S-1 (decret 3209/1974 de 30 d'agost).
- Plec General de Condicions per a la recepció de conglomerats hidràulics, aprovat per Ordre Ministerial de 9 d'abril de 1964.
- Instrucció de formigó estructural EHE-98, aprovada per Reial Decret 2661/1998 de 11 de desembre de 1998, i Reial Decret 996/1999 de 11 de juny que modifica el R.D. 2661/1998.
- Instruccions per a la fabricació i subministrament de formigó preparat (ENPRE-72).- O.M. de 10 de maig de 1973.
- Llei 7/1993 de 30 de setembre de Carreteres de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 6/05, que modifica la Llei 7/1993 de 30 de setembre, de Carreteres, DOG 1807 11/10/93.
- Reglament Nacional del Treball per a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Segons l'esmentat acord, s'exigeix que els productes, corresponents a les famílies de materials que es relacionen a continuació, si estan inclosos en el plec de condicions d'aquest projecte, siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També es procurarà, en el seu cas, que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o be altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots aquests documents obligaran en la redacció original amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, ajuntament i d'altres organismes

competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si son esmentats com si no ho son en la relació anterior, quedant a decisió del director d'obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest plec.

SENYALITZACIÓ D'OBRA

- Instrucció 8.3-IC "Senyalització d'obra", de 1.994.
- Ordre circular 301/89 T sobre senyalització d'obra.
- Ordre circular 300/89 P.P. sobre senyalització, abalisament, defensa i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

SERVEIS AFECTATS

- Normativa Tècnica Gas Alta pressió PE.00389.ES-CN-PT.03.
- Norma Tecnològica de l'Edificació NTE-IEP.- "Instal·lacions d'Electricitat. Posada a terra" Ordre del Ministeri de l'habitatge de 13 de Març de 1973.
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió.- Decret 842/2002, del Ministeri de Ciència i Tecnologia, de 2 d'agost, i instruccions complementàries d'aplicació.
- Aplicació de les Instruccions de línies aèries de transport d'energia elèctrica d'alta tensió en els serveis d'obres públiques.- (O.M. de 10 de Juliol de 1948 BOE de 21 de Juliol)
- Reglament tècnic de línies elèctriques aèries d'alta tensió.- Decret 3151/1968 de 28 de Novembre.
- També seran d'aplicació totes les normes que s'inclouen en l'apartat de serveis afectats inclòs en el darrer capítol del present plec.

IL·LUMINACIÓ

- Recomanacions per la il·luminació de carreteres i túnels de 1999.
- Instrucció 9.1-IC sobre enllumenat de carreteres aprovada per ordre circular de 31 de març de 1964.
- Reial Decret 1890 de 2008, d'eficiència energètica de l'enllumenat públic exterior.

SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

- Normes del Ministeri de Foment, en concret la Instrucció 8.1-I.C. "Senyalització Vertical" de 1.999.
- Instrucció 8.2- IC "Marques vials".
- Ordre circular 309/90 CyE sobre fites d'aresta.
- Ordre circular 304/89 T sobre projectes de marques vials, de 21 de juliol de 1989.
- Nota tècnica sobre l'esborrat de marques vials, de 5 de febrer de 1991.
- Manual elaborat per la Àrea de Tecnologia i Sistemes d'informació del departament de Senyalització i Seguretat Viària de la Direcció General de Carreteres de la Generalitat.
- "Manual per la senyalització viària d'orientació de Catalunya. Sènior 2007.1" (data abril de 2007)
- Catàleg "Señales verticales de circulación" Toms I i II publicats al Marc i Juny de 1992.
- Per a la senyalització de les rotondes s'han seguit els "Criteris Generals en el disseny de rotondes" de la Direcció General de Carreteres.

SEGURETAT I SALUT

- Reglament de seguretat del treball a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (Ordre Ministerial d'1 d'abril de 1964).
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril de 1964).
- Directiva 92/57/CEE de 24 de juny (DO: 26/08/92)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut quan han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils.
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre (B.O.E. del 25 d'octubre de 1997)
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Transposició de la Directiva 92/57/CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

Seràn de compliment també aquelles normes i plecs de prescripcions tècniques aprovades pel CONSELL COMARCAL DE LA CONCA DE BARBERÀ i els seus organismes.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

1.4. Descripció de les obres.

L'objecte del projecte de "SUBSTITUCIÓ, AMPLIACIÓ I MILLORA DELS QUADRES DE COMANDAMENTS DE MOTORS DE L'EDAR DE SANTA COLOMA DE QUERALT" és la definició constructiva de les actuacions necessàries per a la renovació i optimització del sistema elèctric de comandaments de motors de la instal·lació.

Es proposa la substitució dels quadres de comandament obsolets, la reorganització de la distribució elèctrica i l'adequació de la instal·lació a la normativa vigent. També s'inclouen les modificacions necessàries per millorar la seguretat, l'accessibilitat i la funcionalitat dels sistemes de control i protecció elèctrics, segons els plànols del projecte. Els materials i demes elements són els recomanats pel Consell Comarcal de la Conca de Barberà.

1.5. Termini d'Obra

En compliment del RD 1098/2001 i RDL 2/2000, s'indica a l'apartat corresponent de la Memòria el termini d'execució previst per a realitzar l'obra que tracta el present projecte.

2. CONDICIONS GENERALS

2.1. Documents de projecte

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalien sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2. Direcció d'Obra

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per l'Ajuntament de Molins de Rei o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els complimentos o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquestes encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3. Organització i representació del contractista.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides varies d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignarà a aquests treballs, fins el nivell de l'encarregat inclòs, en la intel·ligència de que qualsevol modificació posterior, només podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4. Documents a lliurar al Contractista

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

2.4.1. Documents contractuals.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.4.2. Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5. Compliment de les ordenances i normativa vigents

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

2.6. Obligacions i drets del contractista

2.6.1. **Obligacions Generals corresponents al Contractista**

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.6.2. **Verificació dels documents del projecte**

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.6.3. **Pla de Seguretat i Salut**

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

2.6.4. **Oficina a l'obra**

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.

- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.6.5. Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.6.6. Treballs no estipulats expressament

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

2.6.7. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives cometes, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

2.6.8. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor

podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.6.9. Recusació pel Contractista del personal nomenat per la Direcció d'Obra

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.6.10. Faltes del personal

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

2.7. Documents que descriuen les obres

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

2.7.1. Plànols

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurà la Propietat al Contractista.

2.7.2. Plànols complementaris

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

2.7.3. Interpretació dels plànols

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

2.7.4. Confrontació de plànols i mides

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

2.7.5. Contradiccions, omissions o errades en la documentació

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

2.7.6. Descripció de les obres en el Plec de Prescripcions

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

2.8. Despeses a càrrec del contractista

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials i el seu manteniment en condicions legals.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.

- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'exploració i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra. Despeses d'accés i vials provisionals.

Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

2.9. Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

2.10. Materials

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

2.11. Desviaments provisionals

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, amb càrrec a les partides que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas d'ampliació o modificació del desviament provisional o dels accessos que no hi siguin en el projecte, s'entendrà que s'executaran com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista incloent el seu desmuntatge.

2.12. Abocadors

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

2.13. Servituds i serveis afectats

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

El contractista té l'obligació de desafectar els serveis existents dins de l'àmbit de l'obra d'acord amb el que s'especifica en el projecte. Previ a l'inici de les obres, i al seu càrrec, haurà de demanar assessorament a totes les companyies de serveis, per tenir la informació actualitzada, i per garantir la correcta execució dels treballs, segons la normativa vigent.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

2.14. Preus unitaris

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents,

cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i consegüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

2.15. Partides alçades

Les partides que figuren com a "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques particulars, en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen. Les partides alçades "a justificar" es justificaran a partir del Quadre de Preus núm. 1 i, en el seu defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

2.16. Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es registrarà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

2.17. Conservació de les obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori.

El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reparacions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

2.18. Existència de trànsit durant l'execució de les obres

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

2.19. Interferència amb altres contractistes

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

2.20. Existència de servituds i serveis existents

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

2.21. Desviament de serveis

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

2.22. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs. En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

2.23. Control de qualitat de les obres

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

2.23.1. Definició

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present Projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat 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 muntatge).
- Qualitat de l'obra acabada (inspecció i proves).

2.23.2. Programa de control de qualitat.

2.23.2.1. Procediments, Instruccions i Plànols

Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.

2.23.2.2. Control de materials i serveis comprats

El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

2.23.2.3. Maneig, emmagatzematge i transport

El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge dels materials i components utilitzats en l'Obra.

2.23.2.4. Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els mitjans per assegurar i documentar aquests requisits.

2.23.2.5. Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

2.23.3. Plans de control de qualitat (p.c.q.) i programes de punts d'inspecció (p.p.i.)

El Contractista prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.20.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla
- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists pel Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

2.23.4. Abonament dels costos del sistema de garantia de qualitat

Els costos ocasionats al Contractista com a conseqüència de les obligacions que contrau en compliment dels Plecs de Prescripcions, seran els previstos al Pressupost d'Execució Material.

2.23.5. Nivell de control de qualitat

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

2.23.6. Responsable del contractista del control de qualitat.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

2.24. Començament de l'obra, ritme d'execució dels treballs

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigint en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

2.24.1. Ordre dels treballs

En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en que, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

2.25. Modificació del projecte i termini

2.25.1. Modificacions del projecte per raons d'interès públic degudes a causes imprevisibles.

Un cop aprovat, haurà de respectar-se íntegrament el contingut del projecte, el seu pressupost i el seu calendari d'execució. L'òrgan de contractació competent únicament podrà introduir modificacions per raó d'interès públic en els elements que l'integren, sempre i quan siguin degudes a causes imprevisibles i de conformitat amb el previst a l'article 92 quatre de la Llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES). No tindrà la consideració de modificació del contracte l'ampliació del seu objecte que no es pugui integrar en el projecte inicial mitjançant una correcció del mateix o que consisteixi en una prestació susceptible d'utilització o aprofitament independent o adreçada a satisfer necessitats noves no contemplades en la documentació preparatòria del contracte, que hauran de ser contractades de forma separada, en estricta aplicació d'allò establert a l'article 155 b) LCSP.

2.25.2. Modificacions del projecte degudes a causes previsibles.

Segons l'article 202 LCSP, en la redacció donada per (l'article 92 ter, de la llei 2/2011, de 4 de març, d'Economia Sostenible (LES)) el projecte es podrà modificar sempre i quan s'hagi detallat l'abast, els límits i les condicions de la modificació als plecs de forma clara, precisa i inequívoca, de manera que la concurrència de les circumstàncies que donen lloc a la modificació pugui verificar-se de forma objectiva.

A més a més s'ha d'expressar als plecs el percentatge del preu del contracte al que pot afectar com a màxim la modificació, computant-se l'import màxim com a valor estimat.

Al present projecte es fixen les següents causes previsibles:

5 % d'increment de pressupost per l'aparició de serveis afectats no detectats a la fase de projecte, tot i que s'han fet tots els contactes possibles amb ajuntament i les diverses companyies detectades a la zona.

7 % d'increment del pressupost per la possible presència de roca en l'àmbit de les obres.

2.25.3. Pròrroga per causa de força major

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, es donarà una pròrroga proporcionada pel compliment de la contracta, previ informe favorable de la Direcció d'Obra. Per això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit a la Direcció d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i l'endarreriment que per això s'originarà en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per aquesta causa sol·licita.

2.26. Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, adduint com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en que tot i sol·licitar-les per escrit no se li haguessin proporcionat.

2.27. Compliment defectuós de la prestació

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.
- - La manca de compliment d'aquelles condicions especials d'execució que es puguin determinar en el present projecte:

És obligatori mantenir els itineraris de vianants...(ex: cas d'obres en voreres).

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran

ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

2.28. Condicions generals d'execució

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

2.28.1. Obres ocultes

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

2.28.2. Treballs defectuosos

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

2.28.3. Vicis ocults

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

2.29. MATERIALS BÀSICS.

Aspectes generals.

El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptui una procedència determinada. Obligatòriament, i per procedir a la seva ocupació o abassegament, el Constructor o Instal·lador haurà de presentar al Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'utilitzar en la qual s'indiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells. En el cas de 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 la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

Interpretació de resultats i actuacions en cas d'incompliment:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

2.30. MATERIALS NO REUTILITZABLES

El Constructor o Instal·lador, a la seva costa, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables a l'obra. Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, quan així estigués establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, se'n retiraran quan així ho ordeni el Tècnic.

2.31. AMIDAMENT I ABONAMENT

2.31.1. Enllumenat

2.31.1.1. Llums per exteriors

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.

En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

2.31.1.2. Conductors elèctrics de baixa tensió

El cablejat s'abonarà per metres lineals (m) mesurats sobre plànols realment col·locats, en funció del seu tipus. El cablejat interior dels bàculs i columnes no es d'abonament, ja que es considera inclòs en el preu del bàcul o columna.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

2.31.1.3. Tubs rígids no metàl·lics.

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls. La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

2.31.1.4. Conductor de coure nus

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

2.31.1.5. Elements de connexió a terra

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

2.31.1.6. Elements de suport per llums exteriors

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

2.32. SERVEIS AFECTATS. ASPECTES GENERALS

Normes i plecs de companyies de serveis.

- Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de les companyies subministradores i de serveis afectats (aigua, electricitat, telèfon i gas).
- Reglament de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió, R.D. 223/2008.
- Reglament sobre Condicions i Garanties de Seguretat en Centrals, Subestacions i Centres de Transformacions (R.D. 3275/82, de 12.11.82, BOE núm. 288 d'1.12.82).
- Reglament vigent Electrotècnic per a Baixa Tensió, aprovat per Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, que substitueix al Decret 2413/1973 de 20 de setembre.
- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció d'estructures metàl·liques per a suports. KV.
- Norma ETU 6704 i GE AND001. Suports de perfils metàl·liques per a línies de M.T. fins a 30
- Norma del Grup ENDESA sobre conductors nus per línies elèctriques aèries.
- Prescripcions tècniques per al subministrament i recepció de ferramentes per a conductors Al-Ac i cables de terra.
- Prescripcions tècniques per al subministrament d'aïlladors de composite.
- Prescripcions tècniques per a subministrament i recepció de cables de terra.
- Prescripcions tècniques per a explanació, excavació i formigonat de línies elèctriques aèries.
- Prescripcions tècniques per a l'execució del classificat, armat, hissat i desmuntatge de suports de línies elèctriques aèries.
- Prescripcions tècniques per a la instal·lació de conductors i cables de terra en línies elèctriques aèries.

Tensió.

- Prescripcions tècniques per a la posada a terra dels suports de les línies elèctriques aèries.
- Prescripcions tècniques generals per al muntatge i posada en servei de cables aïllats d'alta
- Prescripcions tècniques generals per a l'obra civil de línies subterrànies amb cable aïllat.
- Pals de formigó recomanació UNESA 6703 b.
- Torres metàl·liques recomanació UNESA 6704-a.
- Conductors aeris Al-Ac UNE 21018.
- Aïlladors de vidre norma IEC ANSI-BS.
- Instruccions Complementàries al Reglament Electrotècnic per a BT i fulls d'interpretació publicats pel Ministerio de Industria (Ordre del 31/10/73).
- Instruccions interpretatives del M.I. del Reglament Electrotècnic per a BT, publicades al DOGC.

- Reglament Verificacions Elèctriques i Regularitat en el subministrament d'energia (D. dels 12 de maig de 1954).
- Normes MV i instruccions d'Enllumenat Urbà. 1965 MOPU Ordenances Municipals.
- Reglament de xarxes i connexions de serveis de combustibles gasosos, aprovat per l'Ordre del Ministeri d'Indústria de 18 de novembre de 1974.
- Norma Bàsica de la Edificació respecte a Condicions de Protecció Contra Incendis en Edificis (NBE-CPI-96), R.D. 5177/96 de 14.10.96 i Condicions Acústiques en Edificis (NBE-CA-82) R.D. 2115/82 de 10.08.82, BOE de 03.09.82 i 07.10.82.
- Codi de circulació vigent.
- Normes 8-1-IC, 8-2-IC i 8-3-IC per a la senyalització horitzontal, vertical i per a les barreres de seguretat.
- Reglament d'armes i explosius, aprovat per Decret de 27 de desembre de 1944 (actualitzat).
- En tots els projectes d'urbanització i d'edificació serà preceptiu el compliment de les determinacions dels capítols I, II i III del Títol Segons del Decret 100/1984, de 10 d'abril, del Departament de Sanitat i Seguretat Social, sobre supressió de barreres arquitectòniques.
- La legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.
- Especificació Tècnica de Seguretat núm. 033, revisió núm. 2, de data 14-11-96, del Grup de Seguretat i Medi Ambient de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.
- Plec de Prescripcions Facultatives Generals per a les obres de Sanejament de Poblacions, de la vigent Instrucció del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (LPRL), 31/1995, de 8 de novembre de 1995, BOE 10.11.1995.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene al treball (Ordre del 9 d'abril del 1964).
- Mètodes d'assaig del Laboratori Central d'Assaigs de Materials (M. E. L. C.).
- Normes ASME-IX "Welding Qualifications".
- Instrucció per a tubs de formigó armat o pretensat (Institut Eduardo Torroja, juny de 1980).
- O. M. de 21 de gener de 1988, modificada per la O.M. de 28 de setembre de 1989 sobre barres lliures i corrugades, malles electrosoldades, filferros, entrellaçaments, fils, barres i accessoris de formigó armat i pretensat.
- Nota de servei, complementaria de la O. C. 308/89 C i E sobre recepció definitiva d'obres de 9 d'octubre de 1991.
- O.C. 15/03, que modifica l'O. C. 300/89 de 20 de març sobre senyalització, balisament, defenses, neteja i acabament d'obres fixes fora de poblats.
- O. C. 301/89T de 27 d'abril sobre senyalització d'obres.
- O. C 318/91 T i P de 10 d'abril de 1991 sobre galvanitzat en calent d'elements d'acer emprats en equipament vial.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes, es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

Condicions generals.

2.32.1. Encreuaments de la xarxa elèctrica de mitjana tensió i de baixa tensió.

Els encreuaments s'executaran amb tubs de PE doble capa protegits amb formigó HM-15. Els materials de rebliment tindran les característiques exigides als rebliments de rases. La generatriu superior dels tubs estarà a una fondària mínima d'1,20 m des de la cota superior de la rasant definitiva. En tots els encreuaments es deixarà un tub de reserva, per circuit.

2.32.2. Encreuaments de la xarxa telefònica i telecomunicacions.

Els encreuaments de vial de la xarxa telefònica s'executaran d'acord als conductes sol·licitats per la companyia Telefònica o l'operadora de telecomunicacions. El formigó de protecció serà HM-20/P/20/I i el material de rebliment seran sòls adequats o seleccionats compactats fins aconseguir les densitats exigides als rebliments de rases. La distància mínima entre la cota superior del dau de formigó i la superior de la rasant definitiva serà d'1,20 m com a mínim.

2.32.3. Mitjans auxiliars.

Els mitjans auxiliars que utilitzarà el Contractista no seran abonables perquè ja s'han tingut en compte en la composició de preus i encara que no figurin de manera explícita en el quadres, s'hi consideraran inclosos.

2.32.4. Tanques d'obra.

Els tancaments d'obra s'executaran segons el tipus i les indicacions definits pel Director d'Obra.

Els tancaments i tanques de l'obra tant el seu subministrament com el seu muntatge, trasllats i desmuntatge es consideren una despesa general d'obra, i han estat considerats com a tal en la configuració dels preus.

No seran per tant objecte d'abonament explícit ni les tanques, ni els tancaments, ni el seu muntatge, trasllats o desmuntatges, i és obligatori per part del Contractista la seva construcció i manteniment en bon estat durant tota la duració dels treballs.

Aquelles unitats en les quals es necessiti treballar en jornada nocturna o reduïda com a conseqüència del servei ferroviari o per raons de seguretat dels equips i de les persones, el Contractista no tindrà dret a cap indemnització especial perquè aquest sobre cost es considera inclòs en els preus, ja que és intrínsec al tipus d'obra que ens ocupa.

2.32.5. Senyalització de les obres.

La senyalització de les obres és un element fonamental per a la seguretat de les mateixes. Es prestarà especial atenció a la senyalització convencional i lluminosa i al tancat, i és aquest últim per compte de la Contracta per estar inclòs en els preus com a despesa general.

Les despeses derivades de la senyalització s'han inclòs a la partida de Seguretat i Salut del pressupost i per tant seran abonades als seus preus a la Contracta d'acord amb les unitats realment executables.

2.32.6. Transport de materials al tall.

El transport de materials s'efectuarà per mitjans propis.

2.32.7. Ajudes de paleta.

Si no s'especifica el contrari, els preus de les instal·lacions ja inclouen els ajuts de paleta, considerats conseqüència de la despesa general del Contractista, no retribuïble de forma explícita.

2.32.8. Forma d'abonar les obres defectuoses però admissibles.

Si alguna obra estigués en condicions defectuoses però, en opinió del Director de l'obra, admissible, pot ser rebuda de forma provisional o definitiva, però el Contractista queda obligat a conformar-se sense dret a reclamar, la rebaixa que el Director de l'Obra aprovi, llevat que el Contractista prefereixi enderrocar-la a càrrec seu i refer-la segons les condicions del Contracte.

2.32.9. Obres acabades i obres incompletes.

Les obres acabades segons les condicions del Contracte, s'abonaran segons preus del Quadre de Preus núm. 1 del Pressupost.

Si per causa de rescissió o altre motiu, calgués valorar obres incompletes, s'aplicaran els preus del Quadre de Preus núm. 2 que es pugui pretendre la valoració de cada unitat fraccionària d'altra forma que l'establerta en aquest quadre.

Havent-se calculat els preus de totes les unitats d'obra a tot cost, on hi ha inclòs el de mitjans auxiliars, en cas de rescissió, en obra incompleta, els mitjans auxiliars que el Contractista hagués adoptat, malgrat fossin per la totalitat del treball, no seran abonables i aniran al seu càrrec.

No obstant, sí l'Administració considera que li poden ser útils per a continuar les obres, després de sentir al Contractista i el Director de l'Obra, podrà adquirir la propietat del mitjans auxiliars, valorats en justícia, sent obligatòria, pel Contractista, la cessió dels mateixos.

En cap cas tindrà dret el Contractista a reclamar fonamentant la insuficiència dels preus dels quadres o en omissió del cost, de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

2.32.10. Condicions per a fixar preus contradictoris d'obres no previstes.

Si passés un cas excepcional o imprevist pel qual fos necessària absolutament la formació de preus contradictoris entre el Director de l'Obra i el Contractista, aquest preu s'haurà de fixar segons allò que estableixen les Condicions Generals.

La fixació del preu s'haurà de fer precisament abans de l'execució de l'obra a la qual s'ha d'aplicar. Si l'obra estigués ja executada, el Contractista quedarà obligat a conformar-se amb el preu que s'assenyali. Serà ineludible l'aprovació d'aquests preus per part del Director de l'Obra.

2.32.11. Partides alçades.

Les partides alçades seran d'abonament íntegre al Contractista, d'acord amb allò que estableixi el Quadre de Preus núm. 1, llevat dels casos en que s'indiqui a justificar o en previsió. El Director de

l'Obra establirà en aquests casos el just pagament de la mateixa en virtut de despeses produïdes i en aplicació del preus del Quadre de Preus núm. 1.

2.32.12. Termini de garantia.

Si el Director de l'Obra acordés prorrogar el termini en expirar el termini de garantia per defectes de la mateixa, el Contractista no tindrà dret a reclamació amb el pretext de despeses més grans en la conservació i vigilància de les obres.

2.33. SERVEIS AFECTATS. XARXES D'ENERGIA ELÈCTRICA.

Compliran els reglaments esmentats en el Plec de Condicions Tècniques Generals. Seran també d'obligat compliment les normes particulars de la companyia subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable, que es promulgui amb anterioritat a la contractació de la present obra.

- Permisos, llicències i dictàmens.

El contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es deriven de llur obtenció i de visat del projecte de legalització, del col·legi professional corresponent.

El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Energia i Ocupació o estament en qui delegui.

- Documentació prèvia a l'inici de les obres elèctriques.

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al Director de l'obra els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no compleixen les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, i podran ser reemplaçats per d'altres que les compleixin.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel contractista, immediatament i en llur totalitat. Si no es compleix aquesta condició la Direcció de l'obra podrà manar de retirar-los pel mitjà que cregui oportú a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús, i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitats que utilitzi normalment l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del Director de l'obra.

- Xarxa elèctrica (mitjana i baixa tensió).

2.33.1. Cables (conductors).

Els cables subterranis a utilitzar a les xarxes subterrànies de mitja tensió (MT) son els que figuren a la norma GE DND001, tipus RH5Z1 18/30kV . Seran unipolars i han de complir les especificacions de les normes UNE. Els conductors seran unipolars d'alumini (Al) homogeni, de classe 2 i reuniran les característiques indicades a la norma Endesa DND001, així com compliran amb les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6700023 o 6700024. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435, UNE 21-022-82, UNE 21-123, UNE 21-132-80, UNE 21-142-85, UNE 21-147-93/2, UNE EN50102, UNE EN 60071, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN 60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3 i RU 3305C.

Els cables subterranis de distribució en baixa tensió (BT) seran unipolars, segon la Norma GE CNL001, tipus RV, tensió nominal 0,6/1 kV, amb aïllament de polietilè reticulat (XPLE) i coberta de PVC. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants subterrànies: GE FGC001, UNE EN ISO 9001 i 9002, UNE-20-435/2, UNE 21-022-82, UNE 21-103, UNE 21-132-80, UNE 21-143-85, UNE 21-144/1, UNE 21-147-93/2, UNE EN 60811/1-1, UNE EN 60811/1-2, UNE EN 60811/1-3, UNE EN 60811/1-4, UNE EN 60811/2-1, UNE EN 60811/3-1, UNE EN 60811/3-2, UNE 21-175-91/2, UNE 21-175-93/3, HD 361 (UNE 20-434), HD 383 (UNE 21-022 Y 21-022/2), HD 385 (UNE 21-117), HD 405 (UNE 20-432), HD 505 (UNE 21-120) HD 603-5N, HD 604, HD 605 (UNE 21-605) i RU 3305C.

Els cables aeris de distribució en BT han de complir la norma UNE 21030 i les especificacions tècniques GE BNL001 i ETU 3307. El aïllament serà de polietilè reticulat (XLPE), per una tensió nominal de 0,6/1 kV. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: Estàndard GE AND001, CEI 1238-1, EN 50.102, EN 60.947, UNE 20.324, UNE 21.003, UNE 21.021, UN3 21.030, UNE 21.080, UNE 21.103, UNE 21.305, UNE 53.315/1, AMYS 1.4-10, ETU 3307, ETU 3308, ETU 3310, ETU 6703, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6707.

Els cables aeris de distribució en MT han de complir la norma UNE 21.018 (taula 1), en zones considerades amb nivell de contaminació normal o alt. Els conductors d'alumini amb alma d'acer recobert d'alumini tipus "LARL" segon UNE 21.056 (taula 2), son adequats en zones considerades amb nivell de contaminació Molt Alt. Així mateix seran d'aplicació les següents normes de referència en la construcció de variants aèries: CEI 1238-1, EN 50.102, UNE 20.100, UNE 21.003, UNE 21.016, UNE 21.018, UNE 21.021, UNE 21.056, UNE 21.080, UNE 21.120, UNE 21.124, UNE 21.909, AMYS 1.4-10, ETU 3401, ETU 6501, ETU 6505, ETU 6617, ETU 6704, ETU 6705, ETU 6706, ETU 6707. Estàndards GE: AND001, AND002, AND003, AND004, AND008, AND009, AND010, AND012 i AND014.

- Mesurament i abonament.

Els conductors es mesuraran i abonaran per metre lineal de circuit (ml), i el preu comprendrà l'adquisició, transport, carreteig, col·locació del cable, subjeccions, "caputxons" o cintes antihumitat, així com la retirada i l'abonament de les bobines corresponents.

2.33.2. Conduccions de xarxes elèctriques.

Anomenem conduccions a les obres i materials necessaris per a col·locar els conductors de MT i BT sota les voreres i les calçades. Atès que l'única reglamentació existent sobre línies subterrànies és aquella establerta en el REBT aprovat per Decret 2413/73, les seves prescripcions s'apliquen per extensió a les línies d'Alta Tensió, així mateix es tindran amb consideració el Decret 120/92 de 28 d'abril i l'Ordre de 5 de juliol de 1993 sobre xarxes subterrànies de Servei públic.

- Conduccions sota vorera.

Els conductors de MT i BT es col·locaran en rases amb unes dimensions mínimes de 40 cm d'amplada i 90 cm de fondària per a la mitja tensió i de 70 cm per a la baixa tensió.

En qualsevol cas, han de permetre una instal·lació còmoda dels cables.

Les rases cal que siguin verticals en tota la seva fondària, anivellant-les amb un llit de sorra de 6 cm sobre el qual es col·locaran els cables que seran estesos per rodets col·locats dins la rasa, de manera que puguin girar lliurement i no malmetin el cable. Posteriorment a la seva estesa, es cobriran amb una capa de sorra de 24 cm. Es col·locaran subjeccions entre les tres fases de mitja tensió i les quatre fases de la baixa tensió per a evitar la dispersió dels conductors per efecte dels corrents de tallacircuit o dilatacions.

Sobre la capa de sorra de recobriment es col·locarà un totxo o placa de protecció i entre 10 i 20 cm per sota del paviment es col·locarà una cinta de senyalització.

Per al replè de les rases s'exigirà una densitat superior al 90% de la màxima obtinguda a l'assaig Pròctor Modificat.

En el cas que els cables no puguin anar en rases i puguin ser accessibles a personal no especialitzat, cada circuit s'instal·larà dins de tub d'acer galvanitzat amb grau de protecció IK 09 segons norma UNE 50102. Aquest tubs han d'estar connectats a terra.

- Conduccions sota calçada.

Els conductors es col·locaran dins de tubs Ø 160 mm de polietilè doble capa per a la baixa tensió i Ø 200 mm per a la mitja tensió, els quals aniran envoltats de formigó. Per dins de cada tub tan sols passarà un circuit.

L'amplada de les rases dependrà del nombre de tubs; caldrà deixar un tub de reserva per a futures ampliacions.

La fondària de les rases serà com a mínim de 0,70 per a la baixa tensió i de 0,90 m, per a la mitja tensió en guals, i de 0,90 m per a la baixa tensió i d'1,10 m per a la mitja tensió sota calçada de carrer i carretera.

- Mesurament i abonament.

Les conduccions es mesuraran i abonaran per metre lineal (ml). S'entendrà que el preu de conducció sota vorera inclou, si el pressupost del projecte no especifica una altra cosa, l'excavació, el reblert,

la sorra, els totxos i la cinta de senyalització. En la conducció sota calçada o gual també inclou els tubs, el formigó i les arquetes no registrables, situades a ambdós extrems.

2.33.3. Suports de formigó.

Anomenem suports de formigó als elements fets d'aquest material, amb la capacitat mecànica i l'altura necessàries, que utilitzarem per a subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir la norma UNE 21080 i l'especificació tècnica ETU 6703.

Les dimensions dels clots o pous per a la fonamentació vindran determinades per la formula corresponent en relació a l'altura del suport, d'acord amb els detalls dels plànols constructius.

La disposició del suport de formigó en la planta del clot vindrà determinada en funció del seu disseny, es adir, per a alineació amb el costat més gran perpendicular a la línia; per a angle amb el costat més gran en la bisectriu del mateix i per a final de línia amb el costat més gran paral·lel a la línia. Tot seguint la normativa de la companyia propietària.

- Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs l'excavació, el fonament, el subministrament i transport, i l'hissat i anivellat.

2.33.4. Castelletes o torres metàl·liques.

Anomenem castelletes o torres metàl·liques als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i l'altura necessàries normalitzades, que utilitzarem per a subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests suports seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir l'especificació tècnica ETU 6704 i 6707 i norma UNE 207017.

Les dimensions dels clots o pous per a la fonamentació vindran determinades per la formula corresponent en relació a l'altura del suport i el seu esforç de treball, d'acord amb els detalls dels plànols constructius.

- Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs l'excavació, el fonament, el subministrament, el transport i l'aplec, el muntatge, l'hissat i anivellat.

Armats i creuetes per a suports de línies aèries.

Anomenem armats i creuetes per a suports de línies aèries als elements fets amb perfils laminats d'acer galvanitzat, amb la capacitat mecànica i dimensions normalitzades, que utilitzarem per a separar del suports, subjectar i estendre els cables de les línies elèctriques aèries així com les seves conversions. Aquests armats i creuetes seran homologats per las companyies de serveis i hauran de complir l'especificació tècnica ETU 6706.

- Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs el subministrament, el transport i l'aplec, el muntatge, l'hissat i anivellat.

2.33.5. Elements singulars.

- Arquetes

Podran ser prefabricades o fetes "in situ" amb dimensions que permetin la manipulació dels cables.

Les arquetes registrables prefabricades seran de formigó o de material plàstic i compliran la norma Endesa NNH001, a més de les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6706041 o 6706042, si son de formigó. Els marcs y tapes compliran amb la norma Endesa NNH002 i les Especificacions Tècniques de Materials de Endesa 6704522 i 6704523. En tot cas, les tapes de fosa seran de classe D400.

- Basaments i suports d'armaris.

Seran prefabricats i homologats per la companyia subministradora del servei i es col·locaran seguint els seus criteris.

- Mesurament i abonament.

Es mesuraran i abonaran per unitat realment executada sempre que el pressupost del projecte ho especifiqui d'aquesta manera. En el preu també estarà inclòs el fonament i les connexions

2.33.6. Preses de terra.

El suports metàl·lics i de formigó per a línies de mitja tensió (MT) portaran una presa de terra, amb l'objecte de limitar les tensions de defecte a terra.

La presa de terra en les línies aèries de baixa tensió s'instal·laran en el primer suports després de CT o PT, en les ramificacions de xarxa i en aquells punts en que la distància entre preses de terra sigui superior a 500 m (MIE BT003, apartat 10)

La resistència de posada a terra no serà superior a vint ohms (20), per a las línies de MT i trenta-set ohms (37) per a les de BT, havent de col·locar, si fos necessari, més piques de 2 m clavades a terra.

Les plaques a terra seran segons el Reglament Electrotècnic de baixa tensió i el càlcul es farà segons la publicació Método de cálculo y proyecto de instalaciones de puesta a tierra de UNESA .

Es mesurarà i abonarà per unitat totalment acabada i comprovada.

- Quan no sigui possible respectar les distàncies mínimes de separació, s'instal·laran proteccions que estiguin constituïdes per materials d'adequades característiques tèrmiques, dielèctriques i impermeabilitzades, quedant excloses les que continguin amiant a la seva composició.

Les proteccions a instal·lar quan la separació mínima sigui de 20cm per cada cantó, i per tant, ens permeti col·locar dues capes de terra als dos cantons de la protecció, podrà ser:

Llosa de formigó armat de 20cm de gruix i un metre d'ample segons normativa i assessorament de la companyia subministradora.

Plaques de polipropilè de 2.5mm de gruix com a mínim i de dimensions 250 mm x 1000 mm enllaçades entre elles. Aquestes plaques portaran, a la cara superior, la inscripció "ATENCIÓN TUBERÍA DE GAS". També podrà situar-se la cinta d'avertència segons la NT-035-GN.

2.34. SEVEIS AFECTATS. NETEJA I CONSERVACIÓ DE LES OBRES.

Neteja i conservació de les obres durant la seva execució, al seu acabament i en el termini de garantia.

L'obra es mantindrà en el millor estat de neteja possible, evitant l'acumulació de runes i productes sobrats i emmagatzemant-se els aplecs de materials en llocs ocults.

Les despeses de conservació i manteniment durant l'execució de les obres, fins a la Recepció Única i Definitiva de les mateixes i durant el Termini de Garantia, aniran a càrrec del contractista, així com les reparacions per vicis d'obres o per defectes en les instal·lacions. Igualment correran a càrrec del contractista els danys causats per accident o qualsevol altra causa durant els mencionats terminis.

Prescripcions valoratives.

2.34.1. Sistema i forma de mesurar les distintes unitats d'obra.

Totes les unitats d'obra es mesuraran per unitats realment executades pel seu volum, superfície, longitud, pes o unitat segons les especificacions que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 d'aquest Projecte, estant en tot cas a les ordres, que per escrit, hagi lliurat l'Enginyer Director d'Obra i sempre amb els criteris que s'expressen en l'estat d'amidament.

Aquest estat d'amidament s'haurà d'entendre com complet en allò referent a les partides que configuren el Projecte en quant a dimensions, materials, mà d'obra i mitjans auxiliars, més altres que addicionalment i de forma circumstancial poguessin aparèixer durant el transcurs de l'execució dels treballs, encara que no hagin estat expressament citades o explicitades, fins a la seva total terminació i acabat a judici de l'Enginyer Director d'Obra, sense que la seva inclusió i execució atorgui dret algú a cobrament i per consegüent, cost addicional per a l'Administració.

El contractista queda obligat a executar les obres amb estricta subjecció a les dimensions que figuren en els plànols. Els excessos que poguessin produir-se per efectuar malament l'excavació, error, conveniència del contractista o qualsevol altre motiu no li seran d'abonament. Si a judici de la Direcció Facultativa aquest excés d'obra resultés perjudicial, el Contractista enderrocarà l'obra al seu càrrec i la refarà novament amb les dimensions degudes.

Les unitats que hagin de quedar ocultes o enterrades hauran de ser mesurades abans de la seva ocultació. Si l'amidament no s'efectua al seu temps, seran càrrec del contractista les operacions necessàries per a fer-lo.

Les modificacions, si n'hi haguessin, estarien suportades en els documents suficients, previs a l'execució dels mateixos, veient-se afectades per la baixa de licitació.

2.35. ENCREUAMENT I PARAL·LELISME ENTRE XARXES DE SERVEIS.

Durant l'execució de les obres es comprovarà especialment la disposició de paral·lelismes i encreuaments entre les diferents xarxes de serveis en tots els punts del seu recorregut.

A les zones de xamfrà, encreuament i zones amb elements singulars, es dibuixaran i acotaran seccions de coordinació i els trams singulars on determinats serveis (generalment l'aigua, el gas i la mitjana tensió) s'enfonsen per possibilitar l'encreuament amb altres xarxes.

Tots aquests documents obligaran segons la redacció original de les recomanacions o normatives però també segons les modificacions posteriors declarades d'aplicació obligatòria o que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest projecte.

El contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'Estat, de l'Autonomia, dels Ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació a les feines que s'han de fer, tant si són esmentats com si no ho són en la relació anterior, quedant a decisió del Director d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

3. CONDICIONS ECONÒMIQUES

3.1. Composició dels preus unitaris

El càlcul dels preus de les diferents unitats de l'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideraran costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervenen directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu de l'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de la seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tingui lloc per accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obres.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment esmentats.

Es consideraran costos indirectes:

- Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., les del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i imprevistos. Totes aquestes despeses es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran Despeses Generals:

- Les Despeses Generals d' empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l' administració legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració Pública aquest percentatge s'estableix un 13 per 100).

Benefici Industrial:

- El Benefici Industrial del Contractista s' estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les anteriors partides.

Preu d' Execució Material:

- Es denominarà Preu d' Execució Material al resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes a excepció del Benefici Industrial i les despeses generals.

Preu de Contracta:

- El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

- L'IVA gira sobre aquesta suma però no integra el preu.

3.2. Preu de contracta. import de contracta

En el cas que els treballs a realitzar en un edifici o obra annexa qualssevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, és a dir, el preu d'Execució material, més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista. Les Despeses Generals s' estimen normalment en un 13% i el benefici s' estima normalment en 6 per 100, llevat que en les condicions particulars s'estableixi una altra destinació.

3.3. Preus contradictoris

Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat per mitjà del Tècnic decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

A falta d' acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Tècnic i el Contractista abans de començar l' execució dels treballs i en el termini que determina el Plec de Condicions Particulars. Si subsistís la diferència s' acurirà en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i, en segon lloc, al banc de preus d' ús més freqüent a la localitat.

Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

3.4. Reclamacions d' augment de preus per causes diverses

Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omisió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

3.5. De la revisió dels preus contractats

Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no assoleixi en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el Calendari, un muntant superior al cinc per cent (5 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebent el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 5 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de l'oferta.

3.6. Abassegament de materials

El Contractista resta obligat a executar els abassegaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordena per escrit.

Els materials abassegats, un cop abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.

3.7. Responsabilitat de l'instal·lador en el baix rendiment dels treballadors

Si dels comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar el Constructor al Tècnic Director, aquest advertís que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor o Instal·lador, per tal que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel Tècnic Director.

Si feta aquesta notificació al Constructor o Instal·lador, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament se li han d'efectuar. En cas de no arribar ambdues parts a un acord quant als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

3.8. Relacions valorades i certificacions

En cadascuna de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plec de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons el mesurament que haurà practicat el Tècnic.

L'executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant el resultat del mesurament general, cúbic, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent a cada unitat de l'obra i als preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més l'establert en el present plec, respecte a millores o substitucions de material i a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els mesuraments necessaris per estendre l'esmentada relació, se li facilitaran pel Tècnic les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, per tal que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de rebut de l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-los o retornar-los signats amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes. Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, el Tècnic Director acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si n'hi hagués, donant compte al mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució del Tècnic Director en la forma previnguda dels "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Tècnic Director la certificació de les obres executades.

Del seu import es deduirà el tant per cent que per a la constitució de la fiança s'hagi preestablert.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període a què es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc les esmentades certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini a què la valoració es refereix.

3.9. Millores d'obres lliurement executades

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del Tècnic Director, emprés materials de més acurada preperció o de major grandària que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat major preu, o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del Tècnic Director, no tindrà dret, però, més que a l'abonament del que pogués correspondre-li en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

3.10. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Llevat del preceptuat en el plec, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

f) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ mesurament i aplicació del preu establert.

g) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

h) Si no existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, llevat del cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import de l'esmentada partida s'ha de justificar, cas en el qual, el Tècnic Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a la seva execució, el procediment que s'ha de seguir per portar l'esmentada compte, que en realitat serà d'Administració, valorant-se els materials i jornals als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a la l'execució de les dues parts, i s'incrementa el seu import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

3.11. Pagaments

Els pagaments s'efectuaran pel Propietari en els terminis prèviament establerts, i el seu import, correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades pel Tècnic Director, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

3.12. Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

La indemnització per retard en la terminació s'establirà en un tant per mil (o/oo) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el Calendari d'Obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

3.13. Demora dels pagaments

Es rebutjarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundada en aquesta demora de Pagaments, quan el Contractista no justifiqui en la data el pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat en el contracte.

3.14. Millores i augments d'obra. Casos contraris

No s'admetran millores d'obra, més que en el cas que el Tècnic Director hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, llevat del cas d'error en els mesuraments del Projecte, llevat que el Tècnic Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el Tècnic Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

3.15. Unitats d'obra defectuoses però acceptables

Quan per qualsevol causa fos menester valorar obra defectuosa, però acceptable a judici del Tècnic Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després d'escoltar el

Contractista, el qual haurà de conformar-se amb l'esmentada resolució, llevat del cas en què, estant dins del termini d'execució, prefereixi demolir l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir d'aquest termini.

3.16. Assegurança de les obres

El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec a ella s'aboni l'obra que es construeix i a mesura que aquesta es vagi realitzant. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat de conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar de l'esmentat import per a menesters diferents del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials abassegats, etc.; i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no s'haguessin abonats, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Tècnic Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixaran prèviament la porció d'edifici que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los en coneixement del Propietari, amb l'objectiu de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o reparats.

3.17. Conservació de l'obra

Si el Contractista, essent la seva obligació, no atén la conservació de les obres durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, el Tècnic Director en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui a la llar d'infants, neteja i tot el que fos menester per a la seva bona conservació.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bona terminació de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que el Tècnic Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici corri a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver més eines, estris, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la seva llar d'infants i neteja i per als treballs que calgués executar.

En tot cas, ocupat o no l'edifici està obligat el Contractista a revisar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present plec.

3.18. Ús pel contractista de l'edifici o béns del propietari

Quan durant l'execució de les obres ocupi el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o faci ús de materials o útils pertanyents al mateix, tindrà obligació de reparar-los i conservar-los per fer-ne lliurament a la terminació del contracte, en perfecte estat de conservació reposant els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material propietats o edificacions, no hagués complert el Contractista amb el previst en el paràgraf anterior, el realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

4. CONDICIONS TÈCNiques PER A L'EXECUCIÓ I MUNTATGE D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES A BAIXA TENSÍO

4.1. Condicions generals

Tots els materials a emprar en la present instal·lació seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i altres disposicions vigents referents a materials i prototips de construcció.

Tots els materials podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, per compte de la contracta, que es creguin necessaris per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altre que hagi estat especificat i sigui necessari emprar haurà de ser aprovat per la Direcció Tècnica, bé entenent que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la instal·lació.

Els materials no consignats en projecte que donessin lloc a preus contradictoris reuniran les condicions de bondat necessàries, a judici de la Direcció Facultativa, no tenint el contractista dret a cap reclamació per aquestes condicions exigides.

Tots els treballs inclosos en el present projecte s'executaran acuradament, d'acord amb les bones pràctiques de les instal·lacions elèctriques, d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i complint estrictament les instruccions rebudes per la Direcció Facultativa, no podent, per tant, servir de pretext al contractista la baixa en subhasta, per variar aquesta acurada execució ni la primeríssima qualitat de les instal·lacions projectades quant als seus materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

4.2. Canalitzacions elèctriques

Els cables es col·locaran dins de tubs, rígids o flexibles, o sobre safates o canals, segons s'indica en Memòria, Plànols i Mesuraments.

Abans d'iniciar l'estesa de la xarxa de distribució, hauran d'estar executats els elements estructurals que hagin de suportar-la o en els que hagi de ser encastada: forjats, tabiqueria, etc. Llevat quan en estar previstes s'hagin deixat preparades les necessàries canalitzacions en executar l'obra prèvia, s'haurà de replantejar sobre aquesta en forma visible la situació de les caixes de mecanismes, de registre i protecció, així com el recorregut de les línies, assenyalant de forma convenient la naturalesa de cada element.

4.3. Instal·lacions en safata

Les safates es dimensionaran de tal manera que la distància entre cables sigui igual o superior al diàmetre del cable més gran. El material usat per a la fabricació serà acer laminat de primera qualitat, galvanitzat per immersió. L'amplada de les canaletes serà de 100 mm com a mínim, amb increments de 100 en 100 mm. La longitud dels trams rectes serà de dos metres. El fabricant indicarà en el seu catàleg la càrrega màxima admissible, en N/m, en funció de l'amplada i de la distància entre suports. Tots els accessoris, com colzes, canvis de pla, reduccions, tes, unions, suports, etc, tindran la mateixa qualitat que la safata.

Les safates i els seus accessoris se subjectaran a sostres i perments mitjançant ferrament de suspensió, a distàncies tals que no es produeixin fletxes superiors a 10mm i estaran perfectament alineades amb els tancaments dels locals.

No es permetrà la unió entre safates o la fixació de les mateixes als suports per mitjà de soldadura, havent-se d'utilitzar peces d'unió i tornilleria cadmiada. Per a les unions o derivacions de línies s'utilitzaran caixes metàl·liques que es fixaran a les safates.

4.4. Instal·lacions sota tub

Els tubs usats en la instal·lació podran ser dels següents tipus:

- D'acer roscat galvanitzat, resistent a cops, fregaments, humitat i tots els agents atmosfèrics no corrosius, proveïts de rosca Pg segons DIN 40430. Seran adequats per al seu doblegat en fred per mitjà d'una eina dobladora de tubs. Ambdós extrems de tub seran roscats, i cada tram de conducte anirà proveït del seu maneguet. L'interior dels conductes serà llis, uniforme i exempt de rebaves. S'utilitzaran, com a mínim, en les instal·lacions amb risc d'incendi o explosió, com aparcaments, sales de màquines, etc i en instal·lacions en muntatge superficial amb risc de greus danys mecànics per impacte amb objectes o estris.

- De policlorur de vinil rígid roscat que suporti, com a mínim, una temperatura de 60° C sense deformar-se, del tipus no propagador de la flama, amb grau de protecció 3 o 5 contra danys mecànics. Aquest tipus de tub s'utilitzarà en instal·lacions vistes o ocultes, sense risc de greus danys mecànics deguts a impactes.

- De policlorur de vinil flexible, estanc, estable fins a la temperatura de 60 °C, no propagador de les flames i amb grau de protecció 3 o 5 contra danys mecànics. A utilitzar en conduccions encastades o en falsos sostres.

Per a la col·locació de les canalitzacions es tindran en compte les prescripcions MIE BT 017, MIE BT 018 i MIE BT 019.

El dimensionament dels tubs protectors es farà d'acord a la MIE BT 019, taula I, taula II, taula III, taula IV i taula V. Per a més de 5 conductors per tub o per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior d'aquest serà, com a mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors.

Com a norma general, un tub protector només contindrà conductors d'un mateix i únic circuit, no obstant això, podrà contenir conductors pertanyents a circuits diferents si tots els conductors estan aïllats per a la màxima tensió de servei, tots els circuits parteixen del mateix interruptor general de

comandament i protecció, sense interposició d'aparells que transformin el corrent, i cada circuit està protegit per separt contra les sobreintensitats.

S' evitaran sempre que sigui possible els colzes i inflexions. No obstant això, quan siguin necessaris s' efectuaran per mitjà d' eina dobladora de tubs a mà o amb màquina dobladora. La suma de totes les corbes en un mateix tram de conducte no excedirà de 270º. Si un tram de conducte precisés la implantació de colzes la suma total de les quals excedeixi de 270º, s'instal·laran caixes de pas o tir en el mateix. Tots els talls seran escairats per tal que el conducte pugui adossar-se fermament a tots els accessoris. No es permetran fils de rosca al descobert.

Per a l' execució de la instal·lació, sota tub protector, es tindran en compte les prescripcions generals següents:

- El traçat es farà seguint línies perl a les verticals i horitzontals que limiten el local.
- Els tubs s' uniran entre si mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat de la protecció que proporcionen als conductors.
- Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.
- Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que es considerin convenients i que en trams rectes no estaran separats entre si més de 15 m.
- Les connexions entre conductors es realitzaran a l' interior de caixes apropiades de matèria aïllant. Les dimensions d' aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i mitja el diàmetre del tub major, amb un mínim de 40 mm; el costat o diàmetre de la caixa serà d' almenys 80 mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s' hauran d' emprar premsaestopes adequats. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple retorçament o engrescament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió.
- Quan els tubs estiguin constituïts per matèries susceptibles d'oxidació s' aplicarà a les parts mecanitzades pintures antioxidants. Igualment, en el cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte les possibilitats que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior dels mateixos.

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- La instal·lació de tubs normals serà admissible quan la seva posada en obra s'efectuï després d'acabats els treballs de construcció i d'arrebossat de parets i sostres, podent l'arrebossat de aplicar-se posteriorment.
- Les dimensions de les roses seran suficients perquè els tubs quedin recoberts per una capa d' 1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres.
- En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats o bé proveïts de colzes o "T" apropiats, però en aquest últim cas només s' admetran els proveïts de caixes de registre.

- Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmuntables un cop finalitzada l'obra, quedant enrasades amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre.
- És convenient disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, de sòl o sostres, i els verticals a una distància dels angles de cantonades no superior a 20 cm.

Quan els tubs es col·loquin en muntatge superficial es tindran en compte, a més, les prescripcions següents:

- Els tubs es fixaran a les parets o sostres per mitjà de brides o abraçades protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Les distàncies entre aquestes seran, com a màxim, de 0,80 m per a tubs rígids i de 0,60 m per a tubs flexibles. Es disposaran fixacions d'una i altra part en els canvis de direcció i dels empalmaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

- Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, curant-los o usant els accessoris necessaris.
- En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no seran superiors al 2 per 100.
- És convenient disposar els tubs normals, sempre que sigui possible a una alçada mínima de 2,50 m sobre el sòl, per tal de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

El pas de les canalitzacions a través d'elements de la construcció, tals com murs, envans i sostres, es realitzarà d'acord a les prescripcions següents:

- En tota la longitud dels passos no es disposaran entroncament o derivacions de conductors, i estaran suficientment protegits contra els deterioraments mecànics, les accions químiques i els efectes de la humitat.
- Si la longitud de pas excedeix de 20 cm es disposaran tubs blindats.

Per a la col·locació de tubs protectors es tindran en compte, a més, les taules VI, VII i VIII de la Instrucció MIE BT 019.

4.5. Normes d'instal·lació en presència d'altres canalitzacions no elèctriques

En cas de proximitat de canalitzacions elèctriques amb altres no elèctriques, es disposaran de forma que entre les superfícies exteriors d'ambdues es mantingui una distància de 3 cm, almenys.

En cas de proximitat amb conductes de calefacció, d'aire calent, o de fum, les canalitzacions elèctriques s'establiran de forma que no puguin assolir una temperatura perillosa, i, per tant, es mantindran separades per una distància mínima de 150 mm o per mitjà de pantalles ignífugues.

Com a norma general, les canalitzacions elèctriques no se situaran paral·lelament per sota d'altres que puguin donar lloc a condensacions.

4.6. Accessibilitat a les instal·lacions

Les canalitzacions elèctriques es disposaran de manera que en qualsevol moment es pugui controlar el seu aïllament, localitzar i separar les parts avariades i, arribat el cas, reemplaçar fàcilment els conductors deteriorats.

S'adoptaran les precaucions necessàries per evitar l'esclafament de brutícia, guix o fullaraca a l'interior dels conductes, tubs, accessoris i caixes durant la instal·lació. Els trams de conductes que hagin quedat taponats es netejaran perfectament fins a deixar-los lliures d'aquestes acumulacions, o se substituiran conductes que hagin estat aixafats o deformats.

4.7. Conductors

Els conductors utilitzats es regiran per les especificacions del projecte, segons s'indica en Memòria, Plànols i Amidaments.

4.7.1. **Materials**

Els conductors seran dels següents tipus:

De 450/750 V de tensió nominal.

- Conductor: de coure.
- Formació: unipallars.
- Aïllament: policlorur de vinil (PVC).
- Tensió de prova: 2.500V.
- Instal·lació: sota tub.
- Normativa d'aplicació: UNE 21.031.

De 0,6/1 kV de tensió nominal.

- Conductor: de coure (o d'alumini, quan ho requereixin les especificacions del projecte).
- Formació: uni-bi-tri-tetrapolars.
- Aïllament: policlorur de vinil (PVC) o polietilè reticulat (XLPE).
- Tensió de prova: 4.000V.
- Instal·lació: a l'aire o en safata.
- Normativa d'aplicació: UNE 21.123.

Els conductors de coure electrolític es fabricaran de qualitat i resistència mecànica uniforme, i el seu coeficient de resistivitat a 20°C serà del 98% al 100%. Aniran proveïts de bany de recobriment d'estany, que haurà de resistir la següent prova: A una mostra neta i seca de fil estanyat se li dona la forma de cercle de diàmetre equivalent a 20 o 30 vegades el diàmetre del fil, a continuació de la qual cosa se submergeix durant un minut en una solució d'àcid hidroclorídic d'1,088 de pes específic a una temperatura de 20 °C. Aquesta operació s'efectuarà dues vegades, després de la qual cosa no s'hauran d'apreciar punts negres en el fil. La capacitat mínima de l'aïllament dels conductors serà de 500V.

Els conductors de secció igual o superior a 6mm² hauran d'estar constituïts per cable obtingut per trenat de fil de coure del diàmetre corresponent a la secció del conductor de què es tracti.

4.7.2. Dimensionat

Per a la selecció dels conductors actius del cable adequat a cada càrrega s' ha de fer servir el més desfavorable entre els criteris següents:

- Intensitat màxima admissible. Com a intensitat es prendrà la pròpia de cada càrrega. Partint de les intensitats nominals així establertes, s' elegirà la secció del cable que admeti aquesta intensitat d' acord a les prescripcions del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió ITC-BT-19 o les recomanacions del fabricant, adoptant els oportuns coeficients correctors segons les condicions de la instal·lació. Quant a coeficients de majoració de la càrrega, s' hauran de tenir presents les Instruccions ITC-BT-44 per a receptors d' enllumenat i ITC-BT-47 per a receptors de motor.
- Caiguda de tensió en servei. La secció dels conductors a utilitzar es determinarà de manera que la caiguda de tensió entre l' origen de la instal·lació i qualsevol punt d' utilització, sigui menor del 3 % de la tensió nominal en l'origen de la instal·lació, per a enllumenat, i del 5 % per als altres usos, considerant alimentats tots els receptors susceptibles de funcionar simultàniament. Per a la derivació individual la caiguda de tensió màxima admissible serà de l'1,5 %. El valor de la caiguda de tensió es podrà compensar entre la de la instal·lació interior i la de la derivació individual, de manera que la caiguda de tensió total sigui inferior a la suma dels valors límits especificats per a ambdues.
- Caiguda de tensió transitòria. La caiguda de tensió en tot el sistema durant l' arrencada de motors no ha de provocar condicions que impedeixin l' arrencada dels mateixos, desconnexió dels contactors, parpadeig d'enllumenat, etc.

La secció del conductor neutre serà l' especificada en la Instrucció ITCBT-07, apartat 1, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació.

Els conductors de protecció seran del mateix tipus que els conductors actius especificats en l' apartat anterior, i tindran una secció mínima igual a la fixada per la taula 2 de la ITC-BT-18, en funció de la secció dels conductors de fase o polars de la instal·lació. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que aquests o bé en forma independent, seguint-se a aquest respecte el que assenyalin les normes particulars de l'empresa distribuïdora de l'energia.

4.8. Identificació de les instal·lacions

Les canalitzacions elèctriques s' establiran de forma que, per convenient identificació dels seus circuits i elements, es pugui procedir en tot moment a reparacions, transformacions, etc.

Els conductors de la instal·lació han de ser fàcilment identificables, especialment pel que fa al conductor neutre i al conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà pels colors que presentin els seus aïllaments. Quan existeixi conductor neutre a la instal·lació o es prevegi per a un conductor de fase el seu passi posterior a conductor neutre, s'identificaran aquests pel color blau clar. Al conductor de protecció se l'identificarà pel color verd-groc. Tots els conductors de fase, o en el seu cas, aquells per als quals no es prevegi el seu passi posterior a neutre, s'identificaran pels colors marró, negre o gris.

4.9. Resistència d'aïllament i rigidesa dielèctrica

Els corrents de fuga no seran superiors, per al conjunt de la instal·lació o per a cadascun dels circuits en què aquesta pugui dividir-se a efectes de la seva protecció, a la sensibilitat que presentin els

interruptors diferencials instal·lats com a protecció contra els contactes indirectes. Les instal·lacions hauran de presentar una resistència d'aïllament almenys igual a $1.000 \times U$, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de $250,0 \Omega$

La rigidesa dielèctrica ha de ser tal, que, desconnectats els aparells d' utilització, resisteixi durant 1 minut una prova de tensió de $2U + 1.000$ volts, essent U la tensió màxima de servei expressada en volts i amb un mínim de $1.500V$

4.10. Caixes d' entrocament

Les connexions entre conductors es realitzaran a l' interior de caixes apropiades de material plàstic resistent incombustible o metàl·liques, cas en el qual estaran aïllades interiorment i protegides contra l' oxidació. Les dimensions d' aquestes caixes seran tals que permetin allotjar folgadamente tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat serà igual, almenys, a una vegada i mig el diàmetre del tub major, amb un mínim de 40 mm; el costat o diàmetre de la caixa serà d'almenys 80mm. Quan es vulguin fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, s'hauran d' emprar premsaestopes adequats. En cap cas es permetrà la unió de conductors, com empalmaments o derivacions per simple retorçament o endegament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió.

Els conductes es fixaran fermament a totes les caixes de sortida, d'entroll i de pas, mitjançant contraterres i casquets. Es tindrà cura que quedi al descobert el nombre total de fils de rosca per tal que el casquet pugui ser perfectament apretat contra l'extrem del conducte, després de la qual cosa s'apretarà la contraterra per posar fermament el casquet en contacte elèctric amb la caixa.

Els conductes i caixes se subjectaran per mitjà de perns de fiador en maó buit, per mitjà de perns d' expansió en formigó i maó massís i claus Split sobre metall. Els perns de fiador de tipus cargol es faran servir en instal·lacions permanents, els de tipus de tendresa quan es necessiti desmuntar la instal·lació, i els perns d'expansió seran d'obertura efectiva. Seran de construcció sòlida i capaços de resistir una tracció mínima de 20 kg. No es farà ús de claus per mitjà de subjecció de caixes o conductes.

4.11. Mecanismes i preses de corrent

Els interruptors i commutadors tallaran el corrent màxim del circuit en què estiguin col·locats sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant. Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir de $65 \text{ }^{\circ}\text{C}$ en cap de les seves peces. La seva construcció serà tal que permeti realitzar un nombre total de 10.000 maniobres d' obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 volts.

Les preses de corrent seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra.

Tots ells aniran instal·lats a l'interior de caixes encastades als perments, de manera que a l'exterior només podrà aparèixer el comandament totalment aïllat i la tapa embellidora.

En el cas que existeixin dos mecanismes junts, ambdós s' allotjaran a la mateixa caixa, la qual haurà d' estar dimensionada suficientment per evitar falsos contactes.

4.12. Aparellament de comandament i protecció. quadres elèctrics

Tots els quadres elèctrics seran nous i es lliuraran en obra sense cap defecte. Estaran dissenyats seguint els requisits d'aquestes especificacions i es construiran d'acord amb el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i amb les recomanacions de la Comissió Electrotècnica Internacional (CEI).

Cada circuit en sortida de quadre estarà protegit contra les sobrecàrregues i curtcircuits. La protecció contra corrents de defecte cap a terra es farà per circuit o grup de circuits segons s'indica en el projecte, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials de sensibilitat adequada, segons ITC-BT-24.

Els quadres seran adequats per a treball en servei continu. Les variacions màximes admeses de tensió i freqüència seran del + 5 % sobre el valor nominal.

Els quadres seran dissenyats per a servei interior, completament estancs a la pols i la humitat, acoblats i cablejats totalment en fàbrica, i estaran constituïts per una estructura metàl·lica de perfils laminats en fred, adequada per al muntatge sobre el terra, i panells de tancament de xapa d'acer de fort gruix, o de qualsevol altre material que sigui mecànicament resistent i no inflamable.

Alternativament, la cabina dels quadres podrà estar constituïda per mòduls de material plàstic, amb la part frontal transparent.

Les portes estaran proveïdes amb una junta d'estanquitat de neoprè o material similar, per evitar l'entrada de pols.

Tots els cables s'instal·laran dins de canaletes proveïda de tapa desmuntable. Els cables de força aniran en canaletes diferents en tot el seu recorregut de les canaletes per als cables de comandament i control.

Els aparells es muntaran deixant entre ells i les parts adjacents d'altres elements una distància mínima igual a la recomanada pel fabricant dels aparells, en qualsevol cas, mai inferior a la quarta part de la dimensió de l'aparell en la direcció considerada.

La profunditat dels quadres serà de 500mm i la seva alçada i amplada la necessària per a la col·locació dels components i igual a un múltiple sencer del mòdul del fabricant. Els quadres estaran dissenyats per poder ser ampliat per ambdós extrems.

Els aparells indicadors (làmpades, amperímetres, voltímetres, etc), dispositius de comandament (polsadors, interruptors, commutadors, etc), panells sinòptics, etc, es muntaran sobre la part frontal dels quadres.

Tots els components interiors, aparells i cables, seran accessibles des de l'exterior pel front.

El cablejat interior dels quadres es portarà fins a una regleta de bornes situada al costat de les entrades dels cables des de l'exterior.

Les parts metàl·liques de l'embolcall dels quadres es protegiran contra la corrosió per mitjà d'una imprimació a base de dues mans de pintura anticorrosiva i una pintura d'acabat de color que s'especifiqui en els Amidaments o, en el seu defecte, per la Direcció Tècnica durant el transcurs de la instal·lació.

La construcció i disseny dels quadres hauran de proporcionar seguretat al personal i garantir un perfecte funcionament sota totes les condicions de servei, i en particular:

- els compartiments que hagin de ser accessibles per a accionament o manteniment estant el quadre en servei no tindran peces en tensió al descobert.
- el quadre i tots els seus components seran capaços de suportar els corrents de curtcircuit (kA) segons especificacions ressenyades en plànols i mesuraments.

4.12.1. Interruptors automàtics

En l'origen de la instal·lació i el més a prop possible del punt d'alimentació a la mateixa, es col·locarà el quadre general de comandament i protecció, en el qual es disposarà un interruptor general de tall omnipolar, així com dispositius de protecció contra sobreintensitats de cadascun dels circuits que parteixen d'aquest quadre.

La protecció contra sobreintensitats per a tots els conductors (fases i neutre) de cada circuit es farà amb interruptors magnetotèrmics o automàtics de tall omnipolar, amb corba tèrmica de tall per a la protecció a sobrecàrregues i sistema de tall electromagnètic per a la protecció a curtcircuits.

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran en l'origen d'aquests, així com en els punts en què la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució o tipus de conductors utilitzats. No obstant això, no s'exigeix instal·lar dispositius de protecció en l'origen d'un circuit en què es presenti una disminució de la intensitat admissible en el mateix, quan la seva protecció quedi assegurada per un altre dispositiu instal·lat anteriorment.

Els interruptors seran de ruptura a l'aire i de dispar lliure i tindran un indicador de posició. L'accionament serà directe per pols amb mecanismes de tancament per energia acumulada. L'accionament serà manual o manual i elèctric, segons s'indiqui en l'esquema o sigui necessari per necessitats d'automatisme. Portaran marcades la intensitat i tensió nominals de funcionament, així com el signe indicador de la seva desconexió.

L'interruptor d'entrada al quadre, de tall omnipolar, serà selectiu amb els interruptors situats aigües avall, després d'ell.

Els dispositius de protecció dels interruptors seran relés d'acció directa.

4.12.2. Guardamotors

Els contactors guardamotors seran adequats per a l'arrencada directa de motors, amb corrent d'arrencada màxima del 600 % de la nominal i corrent de desconexió igual a la nominal.

La longevitat de l'aparell, sense haver de canviar peces de contacte i sense manteniment, en condicions de servei normals (connecta estant el motor aturat i desconnecta durant la marxa normal) serà d'almenys 500.000 maniobres.

La protecció contra sobrecàrregues es farà per mitjà de relés tèrmics per a les tres fases, amb rearmament manual accionable des de l'interior del quadre.

En cas d'arrencada dura, de llarga durada, s'instal·laran relés tèrmics de característica retardada. En cap cas es permetrà curtcircuitar el relé durant l' arrencada.

La verificació del relé tèrmic, previ ajust a la intensitat nominal del motor, es farà fent girar el motor a plena càrrega en monofàsic; la desconnexió haurà de tenir lloc al cap d'alguns minuts.

Cada contactor portarà dos contactes normalment tancats i dos normalment oberts per a enclavaments amb altres aparells.

4.12.3. Fusibles

Els fusibles seran d'alta capacitat de ruptura, limitadors de corrent i d'acció lenta quan vagin instal·lats en circuits de protecció de motors.

Els fusibles de protecció de circuits de control o de consumidors òhmics seran d' alta capacitat ruptura i d' acció ràpida.

Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall en fondre's. Portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.

No seran admissibles elements en els quals la reposició del fusible pugui suposar un perill d'accident. Estarà muntat sobre una empunyadura que pugui ser retirada fàcilment de la base.

4.12.4. Interruptors diferencials

La protecció contra contactes directes s' assegurarà adoptant les següents mesures:

Protecció per aïllament de les parts actives.

Les parts actives hauran d' estar recobertes d' un aïllament que no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

Protecció per mitjà de barreres o envolupants.

Les parts actives han d' estar situades a l' interior de les envolupants o darrere de barreres que posseeixin, com a mínim, el grau de protecció IP XXB, segons UNE20.324. Si es necessiten obertures majors per a la reperció de peces o per al bon funcionament dels equips, s' adoptaran precaucions apropiades per impedir que les persones o animals domèstics toquin les parts actives i es garantirà que les persones siguin conscients del fet que les parts actives no han de ser tocades voluntàriament.

Les superfícies superiors de les barreres o envolupants horitzontals que són fàcilment accessibles, han de respondre com a mínim al grau de protecció IP4X o IP XXD.

Les barreres o envolupants s' han de fixar de manera segura i ser d' una robustesa i durabilitat suficients per mantenir els graus de protecció exigits, amb una separació suficient de les parts actives en les condicions normals de servei, tenint en compte les influències externes.

Quan sigui necessari suprimir les barreres, obrir les envolupants o treure parts d' aquestes, això no ha de ser possible més que:

- bé amb l'ajuda d'una clau o d'una eina;

- o bé, després de treure la tensió de les parts actives protegides per aquestes barreres o aquestes envolupants, no podent ser restablerta la tensió fins després de tornar a col·locar les barreres o les envolupants;

- o bé, si hi ha interposada una segona barrera que posseeix com a mínim el grau de protecció IP2X o IP XXB, que no pugui ser llevat més que amb l'ajut d'una clau o de una eina i que impedeixi tot contacte amb les parts actives.

Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial-residual.

Aquesta mesura de protecció està destinada només a complementar altres mesures de protecció contra els contactes directes.

L'ús de dispositius de corrent diferencial-residual, el valor de corrent diferencial assignat de funcionament dels quals sigui inferior o igual a 30 mA, es reconeix com a mesura de protecció complementària en cas de fallada d'una altra mesura de protecció contra els contactes directes o en cas d'imprudència dels usuaris.

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació". Aquesta mesura consisteix a impedir, després de l'aparició d'una fallada, que una tensió de contacte de valor suficient es mantingui durant un temps tal que pugui donar com a resultat un risc. La tensió límit convencional és igual a 50 V, valor eficaç en corrent altern, en condicions normals i a 24 V en locals humits.

Totes les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció, han de ser interconnectades i unides per un conductor de protecció a una mateixa presa de terra. El punt neutre de cada generador o transformador s'ha de posar a terra.

Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq U$$

on:

- R_a és la suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de masses.

- I_a és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. Quan el dispositiu de protecció és un dispositiu de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignat.

- U és la tensió de contacte límit convencional (50 o 24V).

4.12.5. Seccionadors

Els seccionadors en càrrega seran de connexió i desconnexió brusca, ambdues independents de l'acció de l'operador.

Els seccionadors seran adequats per a servei continu i capaços d'obrir i tancar el corrent nominal a tensió nominal amb un factor de potència igual o inferior a 0,7.

4.12.6. Embarrats

L'embarrat del neutre serà de la mateixa mida que l'embarrat de les fases. Les 3 fases i el neutre s'instal·laran en una zona de l'embarrat aïllada de la resta de l'envolupant mitjançant una barrera de protecció.

Les barres seran de coure electrolític d'alta conductivitat i adequades per suportar la intensitat de plena càrrega i els corrents de curtcircuit que s'especifiquin en memòria i plànols.

Es disposarà també d'una barra independent de terra, de secció adequada per proporcionar la posada a terra de les parts metàl·liques no conductores dels aparells, la carcassa del quadre i, si n'hi hagués, els conductors de protecció dels cables en sortida.

4.12.7. Premsaestopes i etiquetes

Els quadres aniran completament cablejats fins a les 20.000 persones d'entrada i sortida.

Es proveiran premsa per a totes les entrades i sortides dels cables del quadre; les premsaestopes seran de doble tancament per a cables armats i de tancament senzill per a cables sense armar.

Tots els aparells i borns aniran degudament identificats a l'interior del quadre mitjançant números que corresponguin a la designació de l'esquema. Les etiquetes seran marcades de forma indeleble i fàcilment llegible.

A la part frontal del quadre es disposaran etiquetes d'identificació dels circuits, constituïdes per plaques de xapa d'alumini fermament fixades als panells frontals, impreses al forn, amb fons negre mat i rètols i zones d'estampació en alumini polit. El fabricant podrà adoptar qualsevol solució per al material de les etiquetes, el seu suport i la impressió, per tal que sigui duradora i fàcilment llegible.

En qualsevol cas, les etiquetes estaran marcades amb lletres negres de 10mm d'alçada sobre fons blanc.

4.13. Receptors d'enllumenat

Les lluminàries seran conformes als requisits establerts en les normes de la sèrie UNE-EN 60598.

La massa de les lluminàries suspeses excepcionalment de cables flexibles no han d'excedir de 5 kg. Els conductors, que han de ser capaços de suportar aquest pes, no han de presentar entrocaments intermedis i l'esforç s'haurà de realitzar sobre un element diferent del born de connexió.

Les parts metàl·liques accessibles de les lluminàries que no siguin de Classe II o Classe III, hauran de tenir un element de connexió per a la seva posada a terra, que anirà connectat de manera fiable i permanent al conductor de protecció del circuit.

L'ús de làmpades de gasos amb descàrregues a alta tensió (neó, etc), es permetrà quan la seva ubicació estigui fora del volum d'accessibilitat o quan s'instal·lin barreres o envolupants separadores.

En instal·lacions d'il·luminació amb làmpades de descàrrega realitzades en locals en els quals funcionin màquines amb moviment alternatiu o rotatori ràpid, s'hauran de prendre les mesures

necessàries per evitar la possibilitat d'accidents causats per il·lusió òptica originada per l'efecte estroboscòpic.

Els circuits d'alimentació estaran previstos per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats i als seus corrents harmònics i d'arrencada. Per a receptors amb làmpades de descàrrega, la càrrega mínima prevista en voltampères serà d'1,8 vegades la potència en vats de les làmpades. En el cas de distribucions monofàsiques, el conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase. Serà acceptable un coeficient diferent per al càlcul de la secció dels conductors, sempre que el factor de potència de cada receptor sigui major o igual a 0,9 i si es coneix la càrrega que suposa cadascun dels elements associats a les làmpades i els corrents d'arrencada, que tant aquestes com aquells puguin produir. En aquest cas, el coeficient serà el que resulti.

En el cas de receptors amb làmpades de descàrrega serà obligatòria la compensació del factor de potència fins a un valor mínim de 0,9.

En instal·lacions amb làmpades de molt baixa tensió (p.e. 12 V) s'ha de preveure la utilització de transformadors adequats, per assegurar una adequada protecció tèrmica, contra curtcircuits i sobrecàrregues i contra els xocs elèctrics.

Per als rètols lluminosos i per a instal·lacions que els alimenten amb tensions assignades de sortida en buit compreses entre 1 i 10kV s'aplicarà el que disposa la norma UNE-EN 50.107.

4.14. Receptors a motor

Els motors s'han d'instal·lar de manera que l'aproximació a les seves parts en moviment no pugui ser causa d'accident. Els motors no han d'estar en contacte amb matèries fàcilment combustibles i se situaran de manera que no puguin provocar la ignició d'aquestes.

Els conductors de connexió que alimenten un sol motor han d'estar dimensionats per a una intensitat del 125 % de la intensitat a plena càrrega del motor. Els conductors de connexió que alimenten diversos motors, han d'estar dimensionats per a una intensitat no inferior a la suma del 125 % de la intensitat a plena càrrega del motor de major potència, més la intensitat a plena càrrega de tots els altres.

Els motors han d'estar protegits contra curtcircuits i contra sobrecàrregues en totes les seves fases, havent de ser de tal naturalesa que cobreixi, en els motors trifàsics, el risc de la falta de tensió en una de les seves fases. En el cas de motors amb arrencador estrella-triangle, s'assegurarà la protecció, tant per a la connexió en estrella com en triangle.

Els motors han d'estar protegits contra la falta de tensió per un dispositiu de tall automàtic de l'alimentació, quan l'arrencada espontània del motor, com a conseqüència del restabliment de la tensió, pugui provocar accidents, o perjudicar el motor, d'acord amb la norma UNE 20.460-4-45.

Els motors han de tenir limitada la intensitat absorbida en l'arrencada, quan es poguessin produir efectes que perjudiquessin la instal·lació o ocasionessin pertorbacions inacceptables al funcionament d'altres receptors o instal·lacions.

En general, els motors de potència superior a 0,75 quilovats han d'estar proveïts de reòstats d'arrencada o dispositius equivalents que no permetin que la relació de corrent entre el període d'

arrencada i el de marxa normal que correspongui a la seva plena càrrega, segons les característiques del motor que ha d'indicar la seva placa, sigui superior a l'assenyalada en les dades següents:

- De 0,75kW a 1,5kW: 4,5
- De 1,50kW a 5kW: 3,0
- De 5kW a 15kW: 2
- Més de 15kW: 1,5

Tots els motors de potència superior a 5kW tindran sis borns de connexió, amb tensió de la xarxa corresponent a la connexió en triangle del bobinat (motor de 230/400 V per a xarxes de 230 V entre fases i de 400/693 V per a xarxes de 400 V entre fases), de tal manera que serà sempre possible efectuar una arrencada en estrella-triangle del motor.

Els motors hauran de complir, tant en dimensions i formes constructives, com en l'assignació de potència a les diverses mides de carcassa, amb les recomanacions europees IEC i les normes UNE, DIN i VDE. Les normes UNE específiques per a motors són la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 i 20.324.

Per a la instal·lació a terra es farà servir normalment la forma constructiva B-3, amb dos plats de suport, un extrem d'eix lliure i carcassa amb potes. Per a muntatge vertical, els motors portaran coixinets previstos per suportar el pes del rotor i de la politja.

La classe de protecció es determina en les normes UNE 20.324 i DIN 40.050. Tots els motors hauran de tenir la classe de protecció IP 44 (protecció contra contactes accidentals amb eina i contra la penetració de cossos sòlids amb diàmetre major d'1mm, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol direcció), excepte per a instal·lació a la intempèrie o en ambient humit o polsegós i dins d'unitats de tractament d'aire, on es faran servir motors amb classe de protecció IP 54 (protecció total contra contactes involuntaris de qualsevol classe, protecció contra dipòsits de pols, protecció contra esquitxades d'aigua provinent de qualsevol adreça).

Els motors amb proteccions IP 44 i IP 54 són completament tancats i amb refrigeració de superfície.

Tots els motors hauran de tenir, almenys, la classe d'aïllament B, que admet un increment màxim de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambient de referència de 40 °C, amb un límit màxim de temperatura del debanat de 130 °C.

El diàmetre i longitud de l'eix, les dimensions de les xavetes i l'alçada de l'eix sobre la base estaran d'acord a les recomanacions IEC.

La qualitat dels materials amb els quals estan fabricats els motors seran les que s'indiquen a continuació:

- carcassa: de ferro fos d'alta qualitat, amb potes solidàries i amb aletes de refrigeració.

- estator: paquet de xapa magnètica i bobinatge de coure electrolític, muntats en estret contacte amb la carcassa per disminuir la resistència tèrmica al pas de la calor cap a l'exterior de la mateixa. La impregnació del bobinatge per a l'aïllament elèctric s'obtindrà evitant la formació de bombolles i haurà de resistir les sol·licitacions tèrmiques i dinàmiques a les quals ve sotmès.

- rotor: format per un paquet ranurat de xapa magnètica, on s'allotjarà el debanat secundari en forma de gàbia d' aliatge d'alumini, simple o doble.

- eix: d'acer dur.

- ventilador: interior (per a les classes IP 44 i IP 54), d'alumini fos, solidari amb el rotor, o de plàstic injectat.

- rodaments: d'esfera, de tipus adequat a les revolucions del rotor i capaços de suportar lleugers empletges axials en els motors d'eix horitzontal (se seguiran les instruccions del fabricant en quant a marca, tipus i quantitat de greix necessari per a la lubricació i la seva durada).

- caixes de borns i tapa: de ferro fos amb entrada de cables a través d' orificis roscats amb premsa-estopes.

Per a la correcta selecció d' un motor, que es farà parell servei continu, s' hauran de considerar tots i cadascun dels següents factors:

- potència màxima absorbida per la màquina accionada, incloses les pèrdues per transmissió.

- velocitat de rotació de la màquina accionada.

- característiques de l'escomesa elèctrica (nombre de fases, tensió i freqüència).

- classe de protecció (IP 44 o IP 54).

- classe d'aïllament (B o F).

- constructiva.

- temperatura màxima del fluid refrigerant (aire ambient) i cota sobre el nivell del mar del lloc d'emplaçament.

- moment d' inèrcia de la màquina accionada i de la transmissió referit a la velocitat de rotació del motor.

- corba del parell resistent en funció de la velocitat.

Els motors podran admetre desviacions de la tensió nominal d'alimentació compreses entre el 5 % en més o menys. Si són de preveure's desviacions cap a la baixa superiors a l'esmentat valor, la potència del motor s'haurà de "deratar" de forma proporcional, tenint en compte que, a més, disminuirà també el parell d'arrencada proporcional al quadrat de la tensió.

Abans de connectar un motor a la xarxa d' alimentació, s' haurà de comprovar que la resistència d' aïllament del bobinatge estatòric sigui superiors a 1,5 megaohms. En cas que sigui inferior, el motor serà rebutjat per la DO i haurà de ser assecat en un taller especialitzat, seguint les instruccions del fabricant, o substituït per un altre.

El nombre de pols del motor s' escollirà d' acord amb la velocitat de rotació de la màquina accionada.

En cas d'acoblament d'equips (com ventiladors) per mitjà de poltges i corretges trapezoidals, el nombre de pols del motor s'escollirà de manera que la relació entre velocitats de rotació del motor i del ventilador sigui inferior a 2,5.

Tots els motors portaran una placa de característiques, situada en lloc visible i escrita de forma indeleble, en la qual apareixeran, almenys, les següents dades:

- potència del motor.
- velocitat de rotació.
- intensitat de corrent a la(s) tensió(es) de funcionament.
- intensitat d'arrencada.
- tensió(es) de funcionament.
- nom del fabricant i model.

4.15. Posades a terra

Les posades a terra s'estableixen principalment per tal de limitar la tensió que, pel que fa a terra, puguin presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en els materials elèctrics utilitzats.

La posada o connexió a terra és la unió elèctrica directa, sense fusibles ni cap protecció, d'una banda, del circuit elèctric o d'una part conductora no pertanyent al mateix, mitjançant una presa de terra amb un elèctrode o grup d'elèctrodes soterrats a terra.

Mitjançant la instal·lació de posada a terra s'haurà d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima del terreny no apareguin diferències de potencial perilloses i que, alhora, permeti el pas a terra dels corrents de defecte o els de descàrrega d'origen atmosfèric.

L'elecció i instal·lació dels materials que assegurin la posada a terra han de ser tals que:

- El valor de la resistència de posada a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de la instal·lació i es mantingui d'aquesta manera al llarg del temps.
- Els corrents de defecte a terra i els corrents de fuga puguin circular sense perill, particularment des del punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.
- La solidesa o la protecció mecànica quedi assegurada amb independència de les condicions estimades d'influències externes.
- Contemplin els possibles riscos deguts a electròlisi que poguessin afectar altres parts metàl·liques.

4.16. Inspeccions i proves en fàbrica

L'aparellament se sotmetrà a fàbrica a una sèrie d'assaigs per comprovar que estan lliures de defectes mecànics i elèctrics.

En particular es faran almenys les següents comprovacions:

- Es mesurarà la resistència d' aïllament amb relació a terra i entre conductors, que tindrà un valor d' almenys 0,50 Mohm.
- Una prova de rigidesa dielèctrica, que s' efectuarà aplicant una tensió igual a dues vegades la tensió nominal més 1.000 volts, amb un mínim de 1.500 volts, durant 1 minut a la freqüència nominal. Aquest assaig es realitzarà estant els aparells d'interrupció tancats i els curtcircuits instal·lats com en servei normal.
- S'inspeccionaran visualment tots els aparells i es comprovarà el funcionament mecànic de totes les parts mòbils.
- Es posarà el quadre de baixa tensió i es comprovarà que tots els relés actuen correctament.
- Es calibraran i ajustaran totes les proteccions d' acord amb els valors subministrats pel fabricant.

Aquestes proves podran realitzar-se, a petició de la DO, en presència del tècnic encarregat per la mateixa.

Quan s'exigeixin els certificats d'assaig, l'EIM enviarà els protocols d'assaig, degudament certificats pel fabricant, a la DO.

4.17. Control

Es realitzaran totes les anàlisis, verificacions, comprovacions, assaigs, proves i experiències amb els materials, elements o parts de la instal·lació que s'ordenin pel Tècnic Director de la mateixa, sent executats en laboratori que designi la direcció, amb càrrec a la contracta.

Abans de la seva ocupació en l' obra, muntatge o instal·lació, tots els materials a emprar, les característiques tècniques dels quals, així com les de la seva posada en obra, han quedat ja especificades en apartats anteriors, seran reconeguts pel Tècnic Director o persona en la qual aquest delegui, sense l' aprovació del qual no podrà procedir-se a la seva ocupació. Els que, per mala qualitat, falta de protecció o aïllament o altres defectes no s' estimin admissibles per aquell, hauran de ser retirats immediatament. Aquest reconeixement previ dels materials no constituirà la seva recepció definitiva, i el Tècnic Director podrà retirar en qualsevol moment aquells que presentin algun defecte no apreciat anteriorment, encara a costa, si fos precís, de desfer la instal·lació o muntatge executats amb ells. Per tant, la responsabilitat del contractista en el compliment de les especificacions dels materials no cessarà mentre no siguin rebuts definitivament els treballs en què s' hagin emprat.

4.18. Seguretat

En general, basant-nos en la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i les especificacions de les normes NTE, es compliran, entre d' altres, les següents condicions de seguretat:

- Sempre que s'hagi d'intervenir en una instal·lació elèctrica, tant en l'execució de la mateixa com en el seu manteniment, els treballs es realitzaran sense tensió, assegurant-nos la inexistència d'aquesta mitjançant els corresponents aparells de mesurament i comprovació.

- En el lloc de treball es trobarà sempre un mínim de dos operaris.
- S'utilitzaran guants i eines aïllants.
- Quan s'usin aparells o eines elèctriques, a més de connectar-los a terra quan així ho necessitin, estaran dotats d'un grau d'aïllament II, o estaran alimentats amb una tensió inferior a 50 V mitjançant transformadors de seguretat.
- Seran bloquejats en posició d'obertura, si és possible, cadascun dels aparells de protecció, seccionament i maniobra, col·locant en el seu comandament un rètol amb la prohibició de maniobrar-lo.
- No es restablirà el servei en finalitzar els treballs abans d'haver comprovat que no existeixi cap perill.
- En general, mentre els operaris treballin en circuits o equips a tensió o en la seva proximitat, faran servir roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall o articles inflamables; portaran les eines o equips en bosses i utilitzaran calçat aïllant, almenys, sense ferrament ni claus a les soles.
- Es compliran així mateix totes les disposicions generals de seguretat d'obligat compliment relatives a seguretat, higiene i salut en el treball, i les ordenances municipals que siguin d'aplicació.

4.19. Neteja

Abans de la Recepció provisional, els quadres es netejaran de pols, pintura, cascavetes i de qualsevol material que pugui haver-se acumulat durant el curs de l'obra en el seu interior o a l'exterior.

4.20. Manteniment.

Quan sigui necessari intervenir novament en la instal·lació, bé sigui per causa d'avaries o per efectuar-hi modificacions, s'hauran de tenir en compte totes les especificacions ressenyades en els apartats d'execució, control i seguretat, en la mateixa forma que si es tractés d'una instal·lació nova. S'aprofitarà l'ocasió per comprovar l'estat general de la instal·lació, substituint o reparant aquells elements que ho necessitin, utilitzant materials de característiques similars als reemplaçats.

4.21. Criteris de mesurament

Les unitats d'obra seran mesurades d'acord amb els especificats a la normativa vigent, o bé, en el cas que aquesta no sigui suficient explícita, en la forma ressenyada en el Plec Particular de Condicions que els sigui d'aplicació, o fins i tot tal com figurin les esmentades unitats a l'Estat de Mesuraments del Projecte. A les unitats mesures se'ls aplicaran els preus que figurin en el Pressupost, en els quals es consideren incloses totes les despeses de transport, indemnitzacions i l'import dels drets fiscals amb els quals es troben gravats per les diferents administracions, a més de les despeses generals de la contracta. Si hi hagués necessitat de realitzar alguna unitat d'obra no compresa en el Projecte, es formalitzarà el corresponent preu contradictori.

Els cables, safates i tubs es mesuraran per unitat de longitud (metro), segons tipus i dimensions.

En el mesurament s'entendran inclosos tots els accessoris necessaris per al muntatge (grapes, terminals, borns, premsaestopes, caixes de derivació, etc), així com la mà d'obra per al transport a l'interior de l'obra, muntatge i proves de recepció.

Els quadres i receptors elèctrics es mesuraran per unitats muntades i connexió.

La connexió dels cables als elements receptors (quadres, motors, resistències, aparells de control, etc) serà efectuada pel subministrador del mateix element receptor.

Santa Coloma de Queralt, a Juliol de 2025.

DOCUMENT NÚM. 6 PRESSUPOST

1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0010001	h	Oficial electricista de 1a	28,00000 €
A0010002	h	Oficial electricista de 2a	26,00000 €
A0010003	h	Oficial obra civil	24,00000 €
A0010004	h	Ajudant obra civil	23,00000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B001001	dia	<p>Lloguer de grup electrogen de 80 kVA, dels quadres elèctrics i cablejat elèctric necessaris per al subministrament elèctric provisional, sense límit horari per dia natural, apte per garantir el funcionament continuat d'instal·lacions crítiques durant l'execució de l'obra.</p> <p>El lloguer inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA amb sistema d'arrencada automàtica/manual - Quadres provisionals de distribució i derivació, adequadament dimensionats segons la intensitat prevista - Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats - Servei d'assistència tècnica 24/7, incloent vigilància remota/presencial, intervencions en cas d'avaria i suport operatiu <p>Tots els components han de complir la normativa CE i lliurar-se amb certificació vigent.</p> <p>El preu inclou la càrrega de combustible: el consum del grup electrogen és de 16L/h si actua al 100% de la càrrega, durant les 24h del dia.</p>	527,37000	€
B001002	u	<p>Terme fix del lloguer del grup electrogen.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - muntatge i retirada del grup, quadres provisionals i cablejat, així com les connexions necessàries - desplaçament del tècnic responsable - gestió documental i legalització elèctrica de la instal·lació - transport entrega i devolució 	809,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C001001	u	Interrupctor automàtic ComPacT NSX400N 50kA AC 4P4R 400A 2.3 de la marca Schneider o similar. REF:C40N42D400	8.667,39000 €
C001002	u	Bobina MX 220-240V 50/60Hz 208-277V 60Hz de la marca Schneider o similar. REF:LV429387	346,98000 €
C001003	u	Contacte auxiliar OF/SDE/SDV de NSX/NS de la marca Schneider o similar. REF:29450	193,12000 €
C001004	u	Portafusibles STI 3P+N 500V de la marca Schneider o similar. REF:A9N15658	79,81000 €
C001005	u	Central de mesura PM5310 CL 0.5S, Arm ind 31 amb Modbus de la marca Schneider o similar. REF:METSEPM5310	1.261,71000 €
C001006	u	TRASFORMADOR DE CORRENT 400/5A de la marca Schneider o similar. REF:METSECT5MA040	64,43000 €
C001007	u	Interrupctor automàtic ComPacT NSX160F 36kA AC 3P3R 160A 4.2 de la marca Schneider o similar. REF:C16F34V160	4.163,87000 €
C001008	u	Magnetotèrmic, Acti9 IC60L 4X32 A Corba C, 15000 A de la marca Schneider o similar. REF:A9F94432	963,60000 €
C001009	u	Interrupctor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P4R 160A TMD ELINK de la marca Schneider o similar. REF:C12E4TM160L	2.348,20000 €
C001010	u	Contacte auxiliar OF o SD NSXm & PP-B de la marca Schneider o similar. REF:LV426950	176,56000 €
C001011	u	Sensor d'energia sense cable PowerTag Flex 160A 3P/3P+N de la marca Schneider o similar. REF:A9MEM1580	694,13000 €
C001012	u	Interrupctor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P 160A 4.1 ELINK de la marca Schneider o similar. REF:C12E44V160L	4.635,54000 €
C001013	u	Interrupctor transferència d'energia BT, TransferPacT Active Automatic, 400A, 400 de la marca Schneider o similar. REF:TA63D4L4004TPE	10.261,19000 €
C001014	u	Contactes auxiliars de posició de font, 250A i 630A de la marca Schneider o similar. REF:TPSAUX43	66,85000 €
C001015	u	Contactes auxiliars de posició de OFF, 250A i 630A de la marca Schneider o similar. REF:TPSAUX44	73,45000 €
C001016	u	Mòdul sortida, arrancada GenSet i alarma de la marca Schneider o similar. REF:TPCDIO17	371,06000 €
C001017	u	Mòdul de comunicació Modbus RS485 de la marca Schneider o similar. REF:TPCCOM16	405,86000 €
C001018	u	Armari PrismaSeT HD 2000x700x500mm de la marca Schneider o similar. REF:NSYSFPN20750ED	2.862,65000 €
C001019	u	Marc pivotant de tapes, P, Amplada 650mm de la marca Schneider o similar. REF:LVS08566	612,41000 €
C001020	u	Entrada cab 1 entrada 700x500 SF de la marca Schneider o similar. REF:NSYEC751	202,21000 €
C001021	u	Sòcol frontal 100x700 de la marca Schneider o similar. REF:NSYSPF7100	247,12000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C001022	u	2 panells laterals 2000x500 RAL9003 de la marca Schneider o similar. REF: NSY2SPN205ED	848,31000	€
C001023	u	Placa sop. P Plena,36 mod.amplada 650mm de la marca Schneider o similar. REF:LVS03570	1.050,47000	€
C001024	u	2 Guies + 2 esquadres P per plaques de la marca Schneider o similar. REF:LVS03593	220,29000	€
C001025	u	Interruptor diferencial iID 4P 40A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81440	749,38000	€
C001026	u	Magnetotèrmic, iC60H 4P 20A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89420	382,18000	€
C001027	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 10A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89210	175,17000	€
C001028	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 16A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89216	178,71000	€
C001029	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 6A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89206	191,46000	€
C001030	u	PILOT LLUMINÓS LED 230V BLANC de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVM1	51,35000	€
C001031	u	Interruptor diferencial iID 4P 25A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81425	720,81000	€
C001032	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 2,5/4A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME08	176,75000	€
C001033	u	CONTACTE AUXILIAR LATERAL 1NA+1NC P/ GV2 de la marca Schneider o similar. REF:GVAN11	29,91000	€
C001034	u	Contacte Auxiliar TeSys GV2-GV3 1NA + 1NC (fallada) de la marca Schneider o similar. REF:GVAD0101	50,79000	€
C001035	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 4/6,3A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME10	176,75000	€
C001036	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 6/10A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME14	203,45000	€
C001037	u	Magnetotèrmic iC60H 2P 32A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89232	198,52000	€
C001038	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 10A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89410	361,42000	€
C001039	u	Interruptor diferencial Acti9 - lid 4P 40A 300mA S B SI de la marca Schneider o similar. REF:A9Z65440	4.101,17000	€
C001040	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 25A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89425	386,50000	€
C001041	u	Interruptor diferencial iID 4P 63A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84463	835,54000	€
C001042	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 63A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89463	716,86000	€
C001043	u	Interruptor diferencial iID 4P 25A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84425	862,75000	€
C001044	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 13/18A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME20	211,87000	€
C001045	u	Interruptor diferencial iID 4P 40A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84440	633,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C001046	u	Interrupctor diferencial iID 2P 25A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81225	406,56000	€
C001047	u	Interrupctor diferencial iID 2P 25A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84225	405,60000	€
C001048	u	CONTACTOR 18A 1NA 1NC 230V 50 60HZ RES de la marca Schneider o similar. REF:LC1D183B7	161,30000	€
C001049	u	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERD de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVB3	33,46000	€
C001050	u	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERMELL de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVB4	33,46000	€
C001051	u	PULS. SETA PARADA EMERG.C FRAUDES de la marca Schneider o similar. REF:XB5AT845	55,17000	€
C001052	u	SELECTOR 3POS.NA+NA MANETA CURTA de la marca Schneider o similar. REF:XB5AD33	47,99000	€
C001053	u	PULS. RASANT "NA" VERD de la marca Schneider o similar. REF:XB5AA31	28,99000	€
C001054	u	PULS. RASANT "NC" VERMELL de la marca Schneider o similar. REF:XB5AA42	28,99000	€
C001055	u	VARIADOR 4 KW de la marca Schneider o similar. REF:ATV320U40N4C	1.509,63000	€
C001056	u	FILTRE CEM T3 de la marca Schneider o similar. REF:VW3A4432	97,27000	€
C001057	u	DISPLAY PORTA de la marca Schneider o similar. REF:VW3A1111	467,50000	€
C001058	u	Relé 4 NA NC 24VDC de la marca Schneider o similar. REF:RXM4AB1BD	16,02000	€
C001059	u	Base relé de la marca Schneider o similar. REF:RXZE2M114M	11,00000	€
C001060	u	TRAFO 100VA 230/24VCA de la marca Polyflux o similar.	64,84000	€
C001061	u	Mòdul de processador M580 SAFE,CPU de la marca Schneider o similar. REF:BMEP581020	7.290,34000	€
C001062	u	Mòdul de font d'alimentació M580 FA de la marca Schneider o similar. REF:BMXCPS3522	1.380,75000	€
C001063	u	M580 SAFE,COPROCESSADOR de la marca Schneider o similar. REF:BMEP58CPROS3	2.006,54000	€
C001064	u	CC,M340,32 ED,12/24vDC (40P) de la marca Schneider o similar. REF:BMXDDI3232H	781,35000	€
C001065	u	M340,Borner 40P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB4000	71,25000	€
C001066	u	Mòdul d'entrada analògica M580 04 EA 16bits,Aisl,10v,20mA de la marca Schneider o similar. REF:BMXAI0410	640,39000	€
C001067	u	M340,Borner 20P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB2000	49,30000	€
C001068	u	CC,M340,Modul Extensió Bastidor de la marca Schneider o similar. REF:BMXXBE1000H	650,85000	€
C001069	u	CC,M580,Rack Eth 12 Pos de la marca Schneider o similar. REF:BMEXBP1200H	829,24000	€
C001070	u	Mòdul de font d'alimentació M580 ,FA 24-48 vDC Redund de la marca Schneider o similar. REF:BMXCP4022S	1.281,79000	€
C001071	u	CC,M340,Com,FOMonoLC de la marca Schneider o similar. REF:BMXNRP0201C	1.288,32000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C001072	u	Mòdul d'entrada multifuncions M340,16 ED TimeStamp,1mseg de la marca Schneider o similar. REF:BMXERT1604H	1.148,93000	€
C001073	u	M340,Borner 28P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB2800	60,05000	€
C002001	u	Material	30,00000	€
C002007	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,17000	€
C002008	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,19000	€
C002009	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,24000	€
C002010	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,30000	€
C002011	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,48000	€
C002012	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,77000	€
C002016	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,13000	€
C002022	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,93000	€
C002023	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,79000	€
C002024	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,18000	€
C002030	m	Cable de terra de coure 450/750V groc-verd de secció 1x16 mm ² .	1,79000	€
C002031	m	Cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens.	0,78000	€
C003001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,13000	€
C003002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,06000	€
C004001	u	Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament)	940,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C005001	u	Bateria automàtica de condensadors model OPTIM 3 P&P-43,75-440 de la marca Circutor o similar. Composició 6,25+12,5+25 kVAr. Tensió de servei de 440V	1.991,98000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-1	P1010	u	Retirada de la porta existent i transport dels residus generats a un abocador autoritzat. Inclou també els treballs necessaris per tapiar el buit existent a la paret mitjançant tancament amb fàbrica de maó massís, incloent-hi ancoratges als paraments laterals i superior, formació de juntes, arrebossat, enlluït i pintura o revestiment igual a l'existent, deixant el parament continu i amb l'acabat previ.	Rend.: 1,000				432,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0010003	h	Oficial obra civil	6,000 /R x	24,00000 =	144,00000		
	A0010004	h	Ajudant obra civil	6,000 /R x	23,00000 =	138,00000		
				Subtotal:		282,00000	282,00000	
Materials								
	C002001	u	Material	5,000 x	30,00000 =	150,00000		
				Subtotal:		150,00000	150,00000	
				COST DIRECTE			432,00000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			432,00000	
P-2	P1011	u	Retirada de la finestra existent en la ubicació del nou accés, mitjançant desmuntatge amb mitjans manuals o mecànics, i gestió del residu resultant. Obertura de l'accés mitjançant la demolició de la part necessària de la paret per a la formació d'un forat d'obra de 1,525x2,050m. Els treballs inclouen tall precís amb mitjans mecànics del mur, retirada de runa, apuntalaments provisionals si són necessaris, formació de llinda o reforç estructural si ho requereix la direcció facultativa, neteja del buit, retirada del material sobrant a un abocador autoritzat, i execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.).	Rend.: 1,000				376,00 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0010003	h	Oficial obra civil	8,000 /R x	24,00000 =	192,00000		
	A0010004	h	Ajudant obra civil	8,000 /R x	23,00000 =	184,00000		
				Subtotal:		376,00000	376,00000	
				COST DIRECTE			376,00000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			376,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-3	P1012	u	Subministrament i instal·lació de la nova porta d'accés de les següents característiques: - Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat - Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) - Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents - Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament) Inclou la instal·lació completa del premarc, marc i fulles, accessoris de ferratge (frontisses, pany, maneta i tancador), ajustos, proves de funcionament i acabats finals. Inclou també l'execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.) deixant l'accés completament acabat, funcional i integrat amb l'estètica existent.	Rend.: 1,000			1.175,25 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0010003	h	Oficial obra civil	5,000 /R x	24,00000 =	120,00000	
	A0010004	h	Ajudant obra civil	5,000 /R x	23,00000 =	115,00000	
				Subtotal:		235,00000	235,00000
Materials							
	C004001	u	Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament)	1,000 x	940,25000 =	940,25000	
				Subtotal:		940,25000	940,25000
				COST DIRECTE			1.175,25000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.175,25000

P-4	P1020	m	Obertura manual de rasa en paviment interior de la sala d'instal·lacions per al pas de canalitzacions elèctriques des del punt de connexió fins a l'exterior de l'edifici, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada de les rajoles ceràmiques, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del rebliment, compactació del rebliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb rajoles noves iguals o similars a les existents, inclouent el rejuntat i la neteja final.	Rend.: 1,000			76,70 €
-----	-------	---	--	--------------	--	--	---------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0010004	h	Ajudant obra civil	1,000	/R x 23,00000 =	23,00000	
	A0010003	h	Oficial obra civil	1,000	/R x 24,00000 =	24,00000	
						Subtotal:	47,00000
Materials							
	C002001	u	Material	0,400	x 30,00000 =	12,00000	
	C003001	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,000	x 2,13000 =	8,52000	
	C003002	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	3,000	x 3,06000 =	9,18000	
						Subtotal:	29,70000
						COST DIRECTE	76,70000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	76,70000

P-5	P1021	m	Obertura manual de rasa en paviment exterior per al pas de canalitzacions elèctriques, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada dels panots, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del reblliment, compactació del reblliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb panots nous iguals o similars als existents, incloent el rejuntat i la neteja final.	Rend.: 1,000		78,20	€
------------	--------------	---	---	---------------------	--	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0010004	h	Ajudant obra civil	1,000	/R x 23,00000 =	23,00000	
	A0010003	h	Oficial obra civil	1,000	/R x 24,00000 =	24,00000	
						Subtotal:	47,00000
Materials							
	C002001	u	Material	0,450	x 30,00000 =	13,50000	
	C003001	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,000	x 2,13000 =	8,52000	
	C003002	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	3,000	x 3,06000 =	9,18000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades				
				Subtotal:			31,20000
							31,20000
				COST DIRECTE			78,20000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,20000
P-6	P1022	u	Formació de passamurs en paraments estructurals per a donar continuïtat a les canalitzacions elèctriques entre la rasa interior de l'edifici i la rasa exterior, mitjançant la col·locació de tubs PE Ø110 mm i tubs de control Ø75 mm segons detall de projecte. Inclou el foradat o perforació del mur amb mitjans mecànics adequats, subjecció i alineació dels tubs passants, segellat perimetral amb formigó o morter impermeable per evitar filtracions i garantir l'estanquitat, i protecció mecànica si escau. També inclou la coordinació amb les rases interior i exterior, i l'adaptació a possibles desviacions en l'alineació dels tubs. Els treballs es realitzaran segons criteris de la direcció facultativa.	Rend.: 1,000			188,00
							€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0010004	h	Ajudant obra civil	4,000 /R x	23,00000 =	92,00000	
	A0010003	h	Oficial obra civil	4,000 /R x	24,00000 =	96,00000	
				Subtotal:		188,00000	188,00000
				COST DIRECTE			188,00000
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			188,00000
P-7	P1030	u	Formació d'un pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó C-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou també el subministrament i instal·lació del marc i la tapa de 60x60 cm de fosa dúctil de classe B-125.	Rend.: 1,000			325,00
							€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A0010004	h	Ajudant obra civil	5,000 /R x	23,00000 =	115,00000	
	A0010003	h	Oficial obra civil	5,000 /R x	24,00000 =	120,00000	
				Subtotal:		235,00000	235,00000
			Materials				
	C002001	u	Material	3,000 x	30,00000 =	90,00000	
				Subtotal:		90,00000	90,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
				COST DIRECTE	325,00000		
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	325,00000		
P-8	P20001	u	Descàrrec de la línia elèctrica existent, per part de la companyia elèctrica, per a l'execució segura de treballs. Inclou totes les maniobres i verificacions necessàries per part de personal tècnic autoritzat i el posterior restabliment del subministrament un cop finalitzats els treballs.	Rend.: 1,000	100,00 €		
				COST DIRECTE	100,00000		
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	100,00000		
P-9	P20002	h	Reorganització del cablejat de les canalitzacions existents agrupant els circuits segons la seva naturalesa i ús. Els circuits es distribuiran entre les canalitzacions ja existents i les noves. La partida inclou la mà d'obra necessària per a realitzar els següents treballs: - Identificació prèvia del cablejat i classificació funcional - Separació física de circuits segons naturalesa i ús: Circuits de potència (alimentació elèctrica de motors i equips) Circuits de senyal digital i analògic (deteccions, sondes, automatització) Circuits de comunicacions (Ethernet industrial, fibra òptica) - Reagrupament del cablejat a canalitzacions existents o noves - Revisió i optimització de recorreguts per millorar l'accessibilitat a futures intervencions - Etiquetatge de cables reorganitzats	Rend.: 1,000	432,00 €		
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	8,000 /R x	26,00000 =	208,00000	
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	8,000 /R x	28,00000 =	224,00000	
				Subtotal:		432,00000	432,00000
				COST DIRECTE		432,00000	
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		432,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-10	P20003	u	Subministrament i instal·lació de la nova bateria de condensadors. Inclou el transport, el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació així com tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, mà d'obra i documentació. Aquesta bateria de condensadors haurà de quedar instal·lada en un armari independent del propi del quadre elèctric.	Rend.: 1,000				2.405,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	6,000	/R x 28,00000 =	168,00000			
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	6,000	/R x 26,00000 =	156,00000			
				Subtotal:		324,00000	324,00000		
Materials									
	C005001	u	Bateria automàtica de condensadors model OPTIM 3 P&P-43,75-440 de la marca Circutor o similar. Composició 6,25+12,5+25 kVAr. Tensió de servei de 440V	1,000	x 1.991,98000 =	1.991,98000			
	C002001	u	Material	3,000	x 30,00000 =	90,00000			
				Subtotal:		2.081,98000	2.081,98000		
				COST DIRECTE			2.405,98000		
				GASTOS INDIRECTOS		0,00 %	0,00000		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2.405,98000		
P-11	P20010	h	Etiquetatge i identificació precisa de tots els circuits i línies connectades, previ a la retirada dels quadres, per a garantir una reconexió ordenada i segura. Es realitzarà amb compliment estricte de la normativa de seguretat elèctrica i amb l'àrea de treball senyalitzada i delimitada. Treballs de desconnexió, desmuntatge i retirada íntegra dels quadres elèctrics existents: 3 quadres+bateria de condensadors a l'oficina, i 2 quadres de la sala d'instal·lacions (d'un només l'aparamenta). La retirada comprèn la desconnexió dels elements, desmuntatge dels components i estructures de suport, desconnexió de cablejat, canalitzacions i sistemes auxiliars, així com la retirada i transport de tots els elements a abocador autoritzat. Inclou també el tapat de forats, rematat i pintat de la paret del mateix color que l'actual, la neteja de la zona i la gestió dels residus generats, tant elèctrics com voluminosos.	Rend.: 1,000				864,00	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import		
Ma d'obra									
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	16,000	/R x 26,00000 =	416,00000			
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	16,000	/R x 28,00000 =	448,00000			
				Subtotal:		864,00000	864,00000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	864,00000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	864,00000

P-12	P20011	u	<p>Subministrament i instal·lació d'un nou quadre elèctric de la casa TOPQUADRE o equivalent, dissenyat i dimensionat segons les necessitats específiques de l'EDAR, i d'acord amb la normativa tècnica vigent.</p> <p>El quadre es compon d'un armari tipus PrismaSeT HD de Schneider Electric o equivalent de 3556 x 2114 x 550 mm, amb grau de protecció IP55, i tots els complements d'estanquitat, bastidors, guies, mòduls de suport i marcs per al muntatge dels equips de protecció i control.</p> <p>S'hi integren, entre d'altres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mòdul de comptadors tipus TFM10 de 55 kW a 173 kW (de 80 A fins a 400 A) - Interruptors automàtics NSX i NSXm de potència amb contactes auxiliars, bobines MX i sensors PowerTag - Interruptors magnetotèrmics i diferencials (iC60H, iID) per circuits de serveis, senyal i comunicacions - Relés de protecció, contactors, elements de maniobra i senyalització (pilots LED, selectors, pulsadors d'emergència, etc.) - Anàlitzador de xarxa PowerLogic PM5310 amb transformadors de corrent i comunicació Modbus - Sistema de monitoratge energètic amb sensors PowerTag i centralització de dades - Automatisme de commutació de xarxa i grup mitjançant TransferPacT de 400 A - Variadors de freqüència de 4 kW amb filtres CEM i accessoris - Transformador d'aïllament 100 VA per a circuits auxiliars 24 VCA - Sistema de control i comunicació integrat amb PLC Modicon M580 <p>El cablejat intern del quadre es realitza amb cable lliure d'halògens, etiquetat, canalitzat i documentat. S'hi inclou també:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etiqueta de circuits - Bornes, canaleta, identificadors i acabats interns - Connexió dels circuits existents - Posada en servei, proves en càrrega i ajustos <p>El quadre s'ha d'ajustar als esquemes unifilars del projecte i a la instal·lació existent. El preu inclou el transport del quadre a l'obra, la col·locació de l'armari, la unió física dels mòduls i la unió dels embarrats, la connexió amb les línies existents de força i senyal de la instal·lació, la connexió a la línia de companyia elèctrica, la posada en servei completa, proves de funcionament en càrrega i ajustos.</p>	Rend.: 1,000	247.071,04	€
-------------	---------------	---	---	---------------------	-------------------	----------

Ma d'obra	Unitats	Preu	Parcial	Import
A0010002 h Oficial electricista de 2a	24,000 /R x	26,00000 =	624,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	24,000	/R x	28,00000	=	672,00000
						Subtotal:		1.296,00000
								1.296,00000
	Materials							
	C001063	u	M580 SAFE,COPROCESSADOR de la marca Schneider o similar. REF:BMEP58CPROS3	1,000	x	2.006,54000	=	2.006,54000
	C001015	u	Contactes auxiliars de posició de OFF, 250A i 630A de la marca Schneider o similar. REF:TPSAUX44	1,000	x	73,45000	=	73,45000
	C001028	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 16A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89216	5,000	x	178,71000	=	893,55000
	C001046	u	Interruptor diferencial iID 2P 25A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81225	3,000	x	406,56000	=	1.219,68000
	C001029	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 6A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89206	2,000	x	191,46000	=	382,92000
	C001069	u	CC,M580,Rack Eth 12 Pos de la marca Schneider o similar. REF:BMEXBP1200H	6,000	x	829,24000	=	4.975,44000
	C001004	u	Portafusibles STI 3P+N 500V de la marca Schneider o similar. REF:A9N15658	2,000	x	79,81000	=	159,62000
	C001006	u	TRASFORMADOR DE CORRENT 400/5A de la marca Schneider o similar. REF:METSECT5MA040	3,000	x	64,43000	=	193,29000
	C001003	u	Contacte auxiliar OF/SDE/SDV de NSX/NS de la marca Schneider o similar. REF:29450	6,000	x	193,12000	=	1.158,72000
	C001068	u	CC,M340,Modul Extensió Bastidor de la marca Schneider o similar. REF:BMXXBE1000H	6,000	x	650,85000	=	3.905,10000
	C001038	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 10A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89410	7,000	x	361,42000	=	2.529,94000
	C001071	u	CC,M340,Com,FOMonoLC de la marca Schneider o similar. REF:BMXNRP0201C	6,000	x	1.288,32000	=	7.729,92000
	C001061	u	Mòdul de processador M580 SAFE,CPU de la marca Schneider o similar. REF:BMEP581020	1,000	x	7.290,34000	=	7.290,34000
	C001012	u	Interruptor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P 160A 4.1 ELINK de la marca Schneider o similar. REF:C12E44V160L	1,000	x	4.635,54000	=	4.635,54000
	C001050	u	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERMELL de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVB4	49,000	x	33,46000	=	1.639,54000
	C001057	u	DISPLAY PORTA de la marca Schneider o similar. REF:VW3A1111	7,000	x	467,50000	=	3.272,50000
	C001048	u	CONTACTOR 18A 1NA 1NC 230V 50 60HZ RES de la marca Schneider o similar. REF:LC1D183B7	38,000	x	161,30000	=	6.129,40000
	C001025	u	Interruptor diferencial iID 4P 40A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81440	2,000	x	749,38000	=	1.498,76000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
C001044	u		Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 13/18A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME20	1,000	x	211,87000	=	211,87000	
C001036	u		Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 6/10A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME14	7,000	x	203,45000	=	1.424,15000	
C001054	u		PULS. RASANT "NC" VERMELL de la marca Schneider o similar. REF:XB5AA42	49,000	x	28,99000	=	1.420,51000	
C001030	u		PILOT LLUMINÓS LED 230V BLANC de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVM1	3,000	x	51,35000	=	154,05000	
C001005	u		Central de mesura PM5310 CL 0.5S, Arm ind 31 amb Modbus de la marca Schneider o similar. REF:METSEPM5310	1,000	x	1.261,71000	=	1.261,71000	
C001045	u		Interruptor diferencial iID 4P 40A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84440	1,000	x	633,70000	=	633,70000	
C001022	u		2 panells laterals 2000x500 RAL9003 de la marca Schneider o similar. REF:NSY2SPN205ED	1,000	x	848,31000	=	848,31000	
C001020	u		Entrada cab 1 entrada 700x500 SF de la marca Schneider o similar. REF:NSYEC751	5,000	x	202,21000	=	1.011,05000	
C001064	u		CC.M340,32 ED,12/24vDC (40P) de la marca Schneider o similar. REF:BMXDDI3232H	6,000	x	781,35000	=	4.688,10000	
C001037	u		Magnetotèrmic iC60H 2P 32A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89232	2,000	x	198,52000	=	397,04000	
C001009	u		Interruptor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P4R 160A TMD ELINK de la marca Schneider o similar. REF:C12E4TM160L	3,000	x	2.348,20000	=	7.044,60000	
C001033	u		CONTACTE AUXILIAR LATERAL 1NA+1NC P/ GV2 de la marca Schneider o similar. REF:GVAN11	84,000	x	29,91000	=	2.512,44000	
C001013	u		Interruptor transferència d'energia BT, TransferPacT Active Automatic, 400A, 400 de la marca Schneider o similar. REF:TA63D4L4004TPE	1,000	x	10.261,1900	=	10.261,19000	
C001021	u		Sòcol frontal 100x700 de la marca Schneider o similar. REF:NSYSPF7100	5,000	x	247,12000	=	1.235,60000	
C001042	u		Magnetotèrmic iC60H 4P 63A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89463	1,000	x	716,86000	=	716,86000	
C001002	u		Bobina MX 220-240V 50/60Hz 208-277V 60Hz de la marca Schneider o similar. REF:LV429387	2,000	x	346,98000	=	693,96000	
C001051	u		PULS. SETA PARADA EMERG.C FRAUDES de la marca Schneider o similar. REF:XB5AT845	49,000	x	55,17000	=	2.703,33000	
C001031	u		Interruptor diferencial iID 4P 25A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81425	20,000	x	720,81000	=	14.416,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C001055	u	VARIADOR 4 KW de la marca Schneider o similar. REF:ATV320U40N4C	3,000	x	1.509,63000	=	4.528,89000
	C001035	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 4/6,3A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME10	11,000	x	176,75000	=	1.944,25000
	C001011	u	Sensor d'energia sense cable PowerTag Flex 160A 3P/3P+N de la marca Schneider o similar. REF:A9MEM1580	4,000	x	694,13000	=	2.776,52000
	C001058	u	Relé 4 NA NC 24VDC de la marca Schneider o similar. REF:RXM4AB1BD	49,000	x	16,02000	=	784,98000
	C001017	u	Mòdul de comunicació Modbus RS485 de la marca Schneider o similar. REF:TPCCOM16	1,000	x	405,86000	=	405,86000
	C001040	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 25A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89425	1,000	x	386,50000	=	386,50000
	C001034	u	Contacte Auxiliar TeSys GV2-GV3 1NA + 1NC (fallada) de la marca Schneider o similar. REF:GVAD0101	42,000	x	50,79000	=	2.133,18000
	C001043	u	Interruptor diferencial iID 4P 25A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84425	5,000	x	862,75000	=	4.313,75000
	C001052	u	SELECTOR 3POS.NA+NA MANETA CURTA de la marca Schneider o similar. REF:XB5AD33	49,000	x	47,99000	=	2.351,51000
	C001060	u	TRAF0 100VA 230/24VCA de la marca Polylux o similar.	1,000	x	64,84000	=	64,84000
	C001014	u	Contactes auxiliars de posició de font, 250A i 630A de la marca Schneider o similar. REF:TPSAUX43	1,000	x	66,85000	=	66,85000
	C001065	u	M340,Borner 40P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB4000	6,000	x	71,25000	=	427,50000
	C001039	u	Interruptor diferencial Acti9 - lid 4P 40A 300mA S B SI de la marca Schneider o similar. REF:A9Z65440	11,000	x	4.101,17000	=	45.112,87000
	C001023	u	Placa sop. P Plena,36 mod.amplada 650mm de la marca Schneider o similar. REF:LVS03570	5,000	x	1.050,47000	=	5.252,35000
	C001041	u	Interruptor diferencial iID 4P 63A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84463	5,000	x	835,54000	=	4.177,70000
	C001018	u	Armari PrismaSeT HD 2000x700x500mm de la marca Schneider o similar. REF:NSYSFPN20750ED	5,000	x	2.862,65000	=	14.313,25000
	C001056	u	FILTRE CEM T3 de la marca Schneider o similar. REF:VW3A4432	3,000	x	97,27000	=	291,81000
	C001062	u	Mòdul de font d'alimentació M580 FA de la marca Schneider o similar. REF:BMXCPS3522	1,000	x	1.380,75000	=	1.380,75000
	C001008	u	Magnetotèrmic, Acti9 IC60L 4X32 A Corba C, 15000 A de la marca Schneider o similar. REF: A9F94432	1,000	x	963,60000	=	963,60000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
	C001070	u	Mòdul de font d'alimentació M580 ,FA 24-48 vDC Redund de la marca Schneider o similar. REF:BMXCP4022S	6,000	x	1.281,79000	=	7.690,74000	
	C001019	u	Marc pivotant de tapes, P, Amplada 650mm de la marca Schneider o similar. REF:LVS08566	5,000	x	612,41000	=	3.062,05000	
	C001072	u	Mòdul d'entrada multifuncions M340,16 ED TimeStamp,1mseg de la marca Schneider o similar. REF:BMXERT1604H	1,000	x	1.148,93000	=	1.148,93000	
	C001032	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 2,5/4A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME08	23,000	x	176,75000	=	4.065,25000	
	C001010	u	Contacte auxiliar OF o SD NSXm & PP-B de la marca Schneider o similar. REF:LV426950	8,000	x	176,56000	=	1.412,48000	
	C001067	u	M340,Borner 20P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB2000	6,000	x	49,30000	=	295,80000	
	C001024	u	2 Guies + 2 esquadres P per plaques de la marca Schneider o similar. REF:LVS03593	5,000	x	220,29000	=	1.101,45000	
	C001059	u	Base relé de la marca Schneider o similar. REF:RXZE2M114M	49,000	x	11,00000	=	539,00000	
	C001001	u	Interrupctor automàtic ComPacT NSX400N 50kA AC 4P4R 400A 2.3 de la marca Schneider o similar. REF:C40N42D400	2,000	x	8.667,39000	=	17.334,78000	
	C001049	u	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERD de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVB3	49,000	x	33,46000	=	1.639,54000	
	C001027	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 10A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89210	14,000	x	175,17000	=	2.452,38000	
	C001007	u	Interrupctor automàtic ComPacT NSX160F 36kA AC 3P3R 160A 4.2 de la marca Schneider o similar. REF:C16F34V160	1,000	x	4.163,87000	=	4.163,87000	
	C001073	u	M340,Borner 28P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB2800	24,000	x	60,05000	=	1.441,20000	
	C001066	u	Mòdul d'entrada analògica M580 04 EA 16bits,Aisl,10v,20mA de la marca Schneider o similar. REF:BMXAI0410	6,000	x	640,39000	=	3.842,34000	
	C001026	u	Magnetotèrmic, iC60H 4P 20A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89420	1,000	x	382,18000	=	382,18000	
	C001047	u	Interrupctor diferencial iID 2P 25A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84225	1,000	x	405,60000	=	405,60000	
	C001053	u	PULS. RASANT "NA" VERD de la marca Schneider o similar. REF:XB5AA31	49,000	x	28,99000	=	1.420,51000	
	C001016	u	Mòdul sortida, arrancada GenSet i alarma de la marca Schneider o similar. REF:TPCDIO17	1,000	x	371,06000	=	371,06000	
							Subtotal:	245.775,04000	245.775,04000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
				COST DIRECTE	247.071,04000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	247.071,04000
P-13	P20012	u	Configuració i programació del PLC segons els requeriments funcionals especificats pel Consell Comarcal i l'empresa explotadora de la planta. S'implementaran els llaços de regulació, els controls seqüencials i els enclavaments necessaris que garanteixin l'òptim funcionament del sistema. Quan es realitzi la programació del nou PLC, es mantindran totes les funcionalitats de l'actual, s'integrarà en el SCADA existent en la EDAR i es registressin els històrics de les dades que consideri la propietat: energia consumida, intensitats... El programa de control del quadre es crearà de nou mitjançant l'eina de programació Unity o PES o sistema equivalent que permeti programar els equips nous i existents i haurà de quedar integrat en el SCADA. Per a realitzar la migració s'utilitzarà l'última versió consolidada del programari. El programa es realitzarà utilitzant blocs funcionals i literal estructurat, segons estàndard del Consell Comarcal. En cap cas es permetrà la importació directa dels programes actuals o la utilització de programes d'importació. A mesura que es vagi integrant el PLC al sistema, es realitzarà la posada en marxa dels processos sota la supervisió del responsable de baixa tensió de la propietat i de la direcció facultativa, si fos necessari.	Rend.: 1,000	5.503,00 €
				COST DIRECTE	5.503,00000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	5.503,00000
P-14	P20013	u	Desenvolupament de l'aplicació de supervisió de planta sota entorn de programari Wonderware Intouch o equivalent. L'aplicació permetrà controlar, supervisar i operar el funcionament de tots els equips i processos de la instal·lació. Contempla: - Representació de l'estat dels equips i processos mitjançant sinòptics gràfics amb animacions - Control remot d'equips (auto/man, marxa/aturada, rearmament, restablir comptadors parcials, etc.) - Registre històric i en temps real de totes les alarmes amb possibilitat de filtrar-les per diferents conceptes - Gràfics històrics i en temps real de les variables de procés: oxigen, Redox, cabals, nivells, etc. - Canvi de consignes i paràmetres de funcionament - Informes de cabals i hores de funcionament de màquines en format Excel - Gestió d'avisos a mòbil - Seguretat - Manual d'usuari Es modificarà l'aplicació SCADA existent en Montblanc per a integrar la supervisió remota de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt.	Rend.: 1,000	5.503,00 €
				COST DIRECTE	5.503,00000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
P-15	P20014	dia	<p>Subministrament en règim de lloguer d'un grup electrogen de 80 kVA, dels quadres elèctrics i cablejat elèctric necessaris per a subministrament elèctric provisional, sense límit horari per dia natural, apte per garantir el funcionament continuat d'instal·lacions crítiques durant l'execució de l'obra. El grup estarà en funcionament les 24 hores del dia.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA amb sistema d'arrencada automàtica/manual - Quadres provisionals de distribució i derivació, adequadament dimensionats segons la intensitat prevista - Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats - Servei d'assistència tècnica 24/7, incloent vigilància remota/presencial, intervencions en cas d'avaría i suport operatiu <p>Tots els components compleixen normativa CE i es lliuren amb certificació vigent.</p> <p>La partida inclou també la connexió provisional amb els circuits principals, la configuració d'arrencada automàtica o manual, la monitorització, el manteniment preventiu i correctiu del grup durant el període de servei, així com la vigilància de paràmetres i atenció a possibles incidències.</p> <p>El canvi de subministrament des de xarxa a grup i viceversa es farà de manera controlada, sense interrupció de servei o amb la mínima afectació operativa per a la planta. El preu preveu la càrrega de combustible i els repostatges necessaris.</p>	Rend.: 1,000		527,37 €	
Maquinària				Unitats	Preu	Parcial	Import
	B001001	dia	<p>Lloguer de grup electrogen de 80 kVA, dels quadres elèctrics i cablejat elèctric necessaris per al subministrament elèctric provisional, sense límit horari per dia natural, apte per garantir el funcionament continuat d'instal·lacions crítiques durant l'execució de l'obra.</p> <p>El lloguer inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA amb sistema d'arrencada automàtica/manual - Quadres provisionals de distribució i derivació, adequadament dimensionats segons la intensitat prevista - Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats - Servei d'assistència tècnica 24/7, incloent vigilància remota/presencial, intervencions en cas d'avaría i suport operatiu <p>Tots els components han de complir la normativa CE i lliurar-se amb certificació vigent.</p> <p>El preu inclou la càrrega de combustible: el consum del grup electrògen és de 16L/h si actua al 100% de la càrrega, durant les 24h del dia.</p>	1,000 /R x	527,37000 =	527,37000	
				Subtotal:		527,37000	527,37000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
				COST DIRECTE		527,37000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		527,37000	
P-16	P20015	u	Terme fix del lloguer del grup electrògen. Inclou: muntatge i desmuntatge del grup electrògen, muntatge dels quadres provisionals, estesa i connexió del cablejat, desplaçament del tècnic, gestió documental, transport d'entrega i devolució. Inclou també la legalització de la instal·lació provisional del grup davant Indústria (certificació d'instal·lació elèctrica per part d'un tècnic instal·lador autoritzat) i el pagament de les taxes corresponents. Tot el cablejat elèctric quedarà protegit per l'interior de tubs i s'evitarà que quedi a les zones de pas de vianants i vehicles.	Rend.: 1,000		809,25 €	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	B001002	u	Terme fix del lloguer del grup electrogen. Inclou: - muntatge i retirada del grup, quadres provisionals i cablejat, així com les connexions necessàries - desplaçament del tècnic responsable - gestió documental i legalització elèctrica de la instal·lació - transport entrega i devolució	1,000 /R x	809,25000 =	809,25000	
				Subtotal:		809,25000	809,25000
				COST DIRECTE		809,25000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		809,25000	
P-17	P20016	u	Subministrament i instal·lació de mòdem 4G-5G i antena LTE exterior Mimo omnidireccional 698-2700 Mhz amb recepció a més de 30 km necessària per a comunicar amb l'EDAR de Montblanc. Inclou mà d'obra i proves de posada en marxa, comprovant que el sistema es manté en comunicació permanent.	Rend.: 1,000		1.281,40 €	
				COST DIRECTE		1.281,40000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.281,40000	
P-18	P20020	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei de 3 variadors de velocitat provisionals, model ATV320 de 4kW de la marca Schneider o equivalent, adients per a la connexió i control temporal de motors durant les fases d'obra, amb alimentació des del grup electrogen. Inclou el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. Els variadors seran compatibles amb l'alimentació del grup, amb el grau de protecció adequat i la potència requerida. S'inclou tot el material auxiliar necessari,	Rend.: 1,000		5.948,70 €	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
			elements de connexió, proteccions, mà d'obra i documentació. Els equips quedaran a disposició de la propietat un cop finalitzada la seva funció.						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Ma d'obra								
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	7,000	/R x	28,00000	=	196,00000	
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	7,000	/R x	26,00000	=	182,00000	
						Subtotal:		378,00000	378,00000
	Materials								
	C001055	u	VARIADOR 4 KW de la marca Schneider o similar. REF:ATV320U40N4C	3,000	x	1.509,63000	=	4.528,89000	
	C002001	u	Material	25,000	x	30,00000	=	750,00000	
	C001056	u	FILTRE CEM T3 de la marca Schneider o similar. REF:VW3A4432	3,000	x	97,27000	=	291,81000	
						Subtotal:		5.570,70000	5.570,70000
						COST DIRECTE			5.948,70000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			5.948,70000
P-19	P20021	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei del nou SAI monofàsic de 1 kVA model Sentinel Pro, serie SEP 1000 ERVA - A3 1000 VA/900 W de la marca RIELLO o equivalent amb servei d'autonomia d'entre 1 i 2 hores. Les característiques del SAI són les següents: - Monofàsic d'entrada i sortida a 230 Vac o 60 Hz (1 fase + neutre) - Equipat amb un carregador de bateries més potent que el model estàndard per permetre la càrrega de les bateries de l'armari adicional. Fabricat sota tipologia On-Line Doble Conversió "VFI". - Equipat amb un armari adicional de bateries per arribar a una autonomia de 87 minuts. - Apte per a una càrrega amb FP 0,7 - Dimensions SAI: 158 x 422 x 235 mm - Pes SAI: 7 kg - Dimensions armari de bateries: 215 x 655 x 630 mm - Pes armari bateries: 55 kg Inclou el muntatge, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió i mà d'obra.	Rend.:	1,000			2.229,41	€
						COST DIRECTE			2.229,41000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	P20030	u	<p>Posada en servei del sistema d'automatització i control de planta. Contempla la configuració i càrrega de programes, prova de senyals, proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. Inclou també la posada en servei del sistema de control i supervisió local de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt (PLC i SCADA) així com la supervisió remota des de l'aplicació de supervisió i control (SCADA) centralitzada de Montblanc.</p> <p>Una vegada finalitzada la posada en marxa, s'impartirà la formació necessària als operaris que decideixi la propietat perquè puguin gestionar amb autonomia la planta a través del SCADA i se'ls donarà suport durant el temps estimat per la propietat. Es lliurarà la documentació associada a la instal·lació: manuals, certificats del fabricant, manual de funcionament de la instal·lació i manual d'usuari de l'aplicació SCADA.</p>	Rend.: 1,000	600,00 €
				COST DIRECTE	600,00000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	600,0000
P-21	P30020	u	<p>La partida inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La redacció de la documentació tècnica necessària per a la legalització de la instal·lació elèctrica incloent el projecte elèctric visat, plànols, esquemes unifilars detallats del quadre, etc. - Certificació d'instal·lació elèctrica per part del tècnic instal·lador autoritzat - Inspecció per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) - Presentació de la documentació a Industria i pagament de les taxes corresponents 	Rend.: 1,000	2.886,33 €
				COST DIRECTE	2.886,33000
				GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	2.886,3300
P-22	P40010	u	<p>Aplicació de totes les mesures necessàries per garantir la seguretat i salut dels treballadors i de tercers durant l'execució de les obres, conforme al Reial decret 1627/1997 i la normativa vigent en prevenció de riscos laborals.</p> <p>Inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra, amb la identificació dels riscos de cada tasca i la definició de les mesures preventives i de protecció col·lectiva i individual.</p> <p>Inclou també la figura del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, que supervisarà el compliment del pla mitjançant visites a obra, informes, i seguiment de la documentació preventiva de totes les empreses participants. Es garantirà la correcta senyalització i tancament de les zones de treball, la disponibilitat i ús d'equips de protecció individual adequats, així com la implantació dels sistemes de protecció col·lectiva corresponents (barreres, tanques, etc.).</p> <p>Finalment, la partida inclou la gestió documental de seguretat, el registre i control d'accés de personal, la coordinació d'activitats empresarials, i</p>	Rend.: 1,000	1.902,65 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			l'assessorament tècnic necessari durant tot el període d'execució de l'obra, amb l'objectiu de garantir un desenvolupament segur i conforme a la normativa.	
			COST DIRECTE	1.902,65000
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.902,6500

P-23	P50010	u	Es recolliran els residus generats durant l'obra i s'emmagatzemaran en un lloc acordat amb la propietat, posteriorment es transportaran fins a una planta de tractament de residus on es generarà la documentació que justifiqui el seu lliurament, i que s'aportarà juntament amb la documentació final d'obra. El sistema de tractament inclou l'operació o conjunt d'operacions que tenen per objectiu modificar les característiques físiques, químiques o biològiques d'un residu per a reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté, recuperar matèries o substàncies valoritzables, facilitar l'ús com a font d'energia o adequar el rebuig per al seu posterior tractament finalista.	Rend.: 1,000	1.298,73	€
			COST DIRECTE	1.298,73000		
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.298,7300		

P-24	P60010	u	Partida alçada a justificar destinada a cobrir treballs imprevistos durant l'execució de l'obra, no inclosos en les partides previstes inicialment, que puguin ser necessaris per garantir la correcta execució, adaptació o continuïtat dels treballs. Inclou qualsevol intervenció menor, modificació, adaptació d'instal·lacions, materials, desplaçaments, treballs auxiliars o altres accions justificades que, per la seva naturalesa o urgència, no s'hagin pogut definir prèviament. El seu ús estarà condicionat a l'aprovació prèvia per part de la direcció facultativa, mitjançant la presentació de pressupost detallat i/o certificació de treballs efectivament realitzats.	Rend.: 1,000	5.000,00	€
			COST DIRECTE	5.000,00000		
			GASTOS INDIRECTOS 0,00 %	0,00000		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5.000,0000		

P-25	P60020	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	Rend.: 1,000	1,02	€
-------------	---------------	---	---	---------------------	-------------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000	
A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010 /R x	28,00000 =	0,28000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
				Subtotal:		0,54000	0,54000	
Materials								
	C002011	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000	x	0,48000 =	0,48000	
				Subtotal:		0,48000	0,48000	
				COST DIRECTE			1,02000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,02000	
P-26	P60021	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	Rend.: 1,000			1,31 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010	/R x	28,00000 =	0,28000	
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010	/R x	26,00000 =	0,26000	
				Subtotal:		0,54000	0,54000	
Materials								
	C002012	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000	x	0,77000 =	0,77000	
				Subtotal:		0,77000	0,77000	
				COST DIRECTE			1,31000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00	%	0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,31000	
P-27	P60022	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	Rend.: 1,000			2,47 €	
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU		
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010	/R x	26,00000	=	0,26000		
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010	/R x	28,00000	=	0,28000		
								Subtotal:	0,54000	0,54000
Materials										
	C002022	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000	x	1,93000	=	1,93000		
								Subtotal:	1,93000	1,93000
								COST DIRECTE		2,47000
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,47000

P-28	P60023	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	Rend.: 1,000				3,87	€	
Ma d'obra										
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,020	/R x	26,00000	=	0,52000		
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,020	/R x	28,00000	=	0,56000		
								Subtotal:	1,08000	1,08000
Materials										
	C002023	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000	x	2,79000	=	2,79000		
								Subtotal:	2,79000	2,79000
								COST DIRECTE		3,87000
								GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,87000

P-29	P60024	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	Rend.: 1,000				5,26	€
Unitats									
Preu									
Parcial									
Import									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Ma d'obra							
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,020	/R x	26,00000 =	0,52000
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,020	/R x	28,00000 =	0,56000
						Subtotal:	1,08000
Materials							
	C002024	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000	x	4,18000 =	4,18000
						Subtotal:	4,18000
						COST DIRECTE	5,26000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,26000

P-30	P60025	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	Rend.: 1,000			0,71	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010	/R x	26,00000 =	0,26000	
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010	/R x	28,00000 =	0,28000	
						Subtotal:	0,54000	0,54000
Materials								
	C002007	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000	x	0,17000 =	0,17000	
						Subtotal:	0,17000	0,17000
						COST DIRECTE	0,71000	
						GASTOS INDIRECTOS	0,00 %	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,71000	

P-31	P60026	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	Rend.: 1,000			0,73	€
-------------	---------------	---	---	---------------------	--	--	-------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000	
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010 /R x	28,00000 =	0,28000	
						Subtotal:	0,54000
Materials							
	C002008	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000 x	0,19000 =	0,19000	
						Subtotal:	0,19000
						COST DIRECTE	0,73000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,73000
P-32	P60027	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	Rend.: 1,000		0,78	€
Ma d'obra							
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010 /R x	28,00000 =	0,28000	
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000	
						Subtotal:	0,54000
Materials							
	C002009	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
						Subtotal:	0,24000
						COST DIRECTE	0,78000
						GASTOS INDIRECTOS	0,00000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	0,78000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-33	P60028	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	Rend.: 1,000				0,84 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010 /R x	28,00000 =	0,28000		
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000		
				Subtotal:		0,54000	0,54000	
Materials								
	C002010	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000 x	0,30000 =	0,30000		
				Subtotal:		0,30000	0,30000	
				COST DIRECTE			0,84000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,84000	
P-34	P60029	m	Subministrament i instal·lació de cable de terra groc i verd de secció 16 mm ² .	Rend.: 1,000				2,33 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000		
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010 /R x	28,00000 =	0,28000		
				Subtotal:		0,54000	0,54000	
Materials								
	C002030	m	Cable de terra de coure 450/750V groc-verd de secció 1x16 mm ² .	1,000 x	1,79000 =	1,79000		
				Subtotal:		1,79000	1,79000	
				COST DIRECTE			2,33000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,33000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-35	P60030	m	Subministrament i instal·lació de cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens.	Rend.: 1,000				1,32 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000		
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010 /R x	28,00000 =	0,28000		
				Subtotal:		0,54000	0,54000	
	Materials							
	C002031	m	Cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens.	1,000 x	0,78000 =	0,78000		
				Subtotal:		0,78000	0,78000	
				COST DIRECTE			1,32000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,32000	
P-36	P60031	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	Rend.: 1,000				1,67 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
	Ma d'obra							
	A0010001	h	Oficial electricista de 1a	0,010 /R x	28,00000 =	0,28000		
	A0010002	h	Oficial electricista de 2a	0,010 /R x	26,00000 =	0,26000		
				Subtotal:		0,54000	0,54000	
	Materials							
	C002016	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,000 x	1,13000 =	1,13000		
				Subtotal:		1,13000	1,13000	
				COST DIRECTE			1,67000	
				GASTOS INDIRECTOS	0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,67000	

2. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 11/07/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESUPUESTO RENOVACIÓ QUADRES ELÈCTRICS SCQ
 Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P1010	u	<p>Tancament de l'accés actual a l'oficina de control</p> <p>Retirada de la porta existent i transport dels residus generats a un abocador autoritzat. Inclou també els treballs necessaris per tapiar el buit existent a la paret mitjançant tancament amb fàbrica de maó massís, incloent-hi ancoratges als paraments laterals i superior, formació de juntes, arrebossat, enlluït i pintura o revestiment igual a l'existent, deixant el parament continu i amb l'acabat previ.</p> <p style="text-align: right;">AMIDAMENT DIRECTE 1,000</p>
2	P1011	u	<p>Obertura d'un nou accés a l'oficina de control</p> <p>Retirada de la finestra existent en la ubicació del nou accés, mitjançant desmuntatge amb mitjans manuals o mecànics, i gestió del residu resultant. Obertura de l'accés mitjançant la demolició de la part necessària de la paret per a la formació d'un forat d'obra de 1,525x2,050m. Els treballs inclouen tall precís amb mitjans mecànics del mur, retirada de runa, apuntalaments provisionals si són necessaris, formació de llinda o reforç estructural si ho requereix la direcció facultativa, neteja del buit, retirada del material sobrant a un abocador autoritzat, i execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.).</p> <p style="text-align: right;">AMIDAMENT DIRECTE 1,000</p>
3	P1012	u	<p>Nova porta d'accés a l'oficina de control</p> <p>Subministrament i instal·lació de la nova porta d'accés de les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat - Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) - Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents - Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament) <p>Inclou la instal·lació completa del premarc, marc i fulles, accessoris de ferratge (frontisses, pany, maneta i tancador), ajustos, proves de funcionament i acabats finals. Inclou també l'execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.) deixant l'accés completament acabat, funcional i integrat amb l'estètica existent.</p> <p style="text-align: right;">AMIDAMENT DIRECTE 1,000</p>
4	P1020	m	<p>Obertura de rasa a l'interior per canalització elèctrica</p> <p>Obertura manual de rasa en paviment interior de la sala d'instal·lacions per al pas de canalitzacions elèctriques des del punt de connexió fins a l'exterior de l'edifici, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada de les rajoles ceràmiques, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del rebliment, compactació del rebliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb rajoles noves iguals o similars a les existents, incloent el rejuntat i la neteja final.</p> <p style="text-align: right;">AMIDAMENT DIRECTE 5,000</p>
5	P1021	m	<p>Obertura de rasa a l'exterior per canalització elèctrica</p> <p>Obertura manual de rasa en paviment exterior per al pas de canalitzacions elèctriques, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada dels panots, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del rebliment, compactació del rebliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb panots nous iguals o similars als existents, incloent el rejuntat i la neteja final.</p>

AMIDAMENTS

Data: 11/07/25

Pàg.: 2

AMIDAMENT DIRECTE 11,000

6 P1022 u Execució de passamurs per a pas de tubs elèctrics i de control

Formació de passamurs en paraments estructurals per a donar continuïtat a les canalitzacions elèctriques entre la rasa interior de l'edifici i la rasa exterior, mitjançant la col·locació de tubs PE Ø110 mm i tubs de control Ø75 mm segons detall de projecte. Inclou el foradat o perforació del mur amb mitjans mecànics adequats, subjecció i alineació dels tubs passants, segellat perimetral amb formigó o morter impermeable per evitar filtracions i garantir l'estanquitat, i protecció mecànica si escau. També inclou la coordinació amb les rases interior i exterior, i l'adaptació a possibles desviacions en l'alineació dels tubs. Els treballs es realitzaran segons criteris de la direcció facultativa.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

7 P1030 u Pericó 60x60x80 cm

Formació d'un pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó C-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou també el subministrament i instal·lació del marc i la tapa de 60x60 cm de fosa dúctil de classe B-125.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

Obra 01 PRESUPUESTO RENOVACIÓ QUADRES ELÈCTRICS SCQ
 Capítulu 02 TREBALLS ELÈCTRICS

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

1	P20014	dia	<p>Lloguer grup electrògen (terme variable)</p> <p>Subministrament en règim de lloguer d'un grup electrogen de 80 kVA, dels quadres elèctrics i cablejat elèctric necessaris per a subministrament elèctric provisional, sense límit horari per dia natural, apte per garantir el funcionament continuat d'instal·lacions crítiques durant l'execució de l'obra. El grup estarà en funcionament les 24 hores del dia.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA amb sistema d'arrencada automàtica/manual - Quadres provisionals de distribució i derivació, adequadament dimensionats segons la intensitat prevista - Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats - Servei d'assistència tècnica 24/7, incloent vigilància remota/presencial, intervencions en cas d'avaría i suport operatiu <p>Tots els components compleixen normativa CE i es lliuren amb certificació vigent.</p> <p>La partida inclou també la connexió provisional amb els circuits principals, la configuració d'arrencada automàtica o manual, la monitorització, el manteniment preventiu i correctiu del grup durant el període de servei, així com la vigilància de paràmetres i atenció a possibles incidències.</p> <p>El canvi de subministrament des de xarxa a grup i viceversa es farà de manera controlada, sense interrupció de servei o amb la mínima afectació operativa per a la planta. El preu preveu la càrrega de combustible i els repostatges necessaris.</p>
---	--------	-----	--

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

2 P20015 u Lloguer grup electrògen (terme fix)

Terme fix del lloguer del grup electrògen. Inclou: muntatge i desmuntatge del grup electrògen, muntatge dels quadres provisionals, estesa i connexió del cablejat, desplaçament del tècnic, gestió documental, transport d'entrega i devolució. Inclou també la legalització de la instal·lació provisional del grup davant Indústria (certificació d'instal·lació elèctrica per part d'un tècnic instal·lador autoritzat) i el pagament de les taxes corresponents.

Tot el cablejat elèctric quedarà protegit per l'interior de tubs i s'evitarà que quedi a les zones de pas de vianants i vehicles.

AMIDAMENTS

Data: 11/07/25

Pàg.: 3

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 P20020 u

Variadors de freqüència provisionals

Subministrament, instal·lació i posada en servei de 3 variadors de velocitat provisionals, model ATV320 de 4kW de la marca Schneider o equivalent, adients per a la connexió i control temporal de motors durant les fases d'obra, amb alimentació des del grup electrogen. Inclou el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. Els variadors seran compatibles amb l'alimentació del grup, amb el grau de protecció adequat i la potència requerida. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, proteccions, mà d'obra i documentació. Els equips quedaran a disposició de la propietat un cop finalitzada la seva funció.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 P20001 u

Descàrrec de la línia elèctrica

Descàrrec de la línia elèctrica existent, per part de la companyia elèctrica, per a l'execució segura de treballs. Inclou totes les maniobres i verificacions necessàries per part de personal tècnic autoritzat i el posterior restabliment del subministrament un cop finalitzats els treballs.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 P20010 h

Retirada d'instal·lacions existents

Etiquetatge i identificació precisa de tots els circuits i línies connectades, previ a la retirada dels quadres, per a garantir una reconexió ordenada i segura. Es realitzarà amb compliment estricte de la normativa de seguretat elèctrica i amb l'àrea de treball senyalitzada i delimitada.

Treballs de desconexió, desmuntatge i retirada íntegra dels quadres elèctrics existents: 3 quadres+bateria de condensadors a l'oficina, i 2 quadres de la sala d'instal·lacions (d'un només l'aparamenta). La retirada comprèn la desconexió dels elements, desmuntatge dels components i estructures de suport, desconexió de cablejat, canalitzacions i sistemes auxiliars, així com la retirada i transport de tots els elements a abocador autoritzat. Inclou també el tapat de forats, rematat i pintat de la paret del mateix color que l'actual, la neteja de la zona i la gestió dels residus generats, tant elèctrics com voluminosos.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6 P20002 h

Redistribució del cablejat

Reorganització del cablejat de les canalitzacions existents agrupant els circuits segons la seva naturalesa i ús. Els circuits es distribuïran entre les canalitzacions ja existents i les noves.

La partida inclou la mà d'obra necessària per a realitzar els següents treballs:

- Identificació prèvia del cablejat i classificació funcional
- Separació física de circuits segons naturalesa i ús:
 - Circuits de potència (alimentació elèctrica de motors i equips)
 - Circuits de senyal digital i analògic (deteccions, sondes, automatització)
 - Circuits de comunicacions (Ethernet industrial, fibra òptica)
- Reagrupament del cablejat a canalitzacions existents o noves
- Revisió i optimització de recorreguts per millorar l'accessibilitat a futures intervencions
- Etiquetatge de cables reorganitzats

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 P20011 u

Nou quadre elèctric

Subministrament i instal·lació d'un nou quadre elèctric de la casa TOPQUADRE o equivalent, dissenyat i dimensionat segons les necessitats específiques de l'EDAR, i d'acord amb la normativa tècnica vigent.

El quadre es compon d'un armari tipus PrismaSeT HD de Schneider Electric o equivalent de 3556 x 2114 x 550 mm, amb grau de protecció IP55, i tots els complements d'estanquitat, bastidors, guies, mòduls de suport i marcs per al muntatge dels equips de protecció i control.

EUR

AMIDAMENTS

Data: 11/07/25

Pàg.: 4

S'hi integren, entre d'altres:

- Mòdul de comptadors tipus TFM10 de 55 kW a 173 kW (de 80 A fins a 400 A)
- Interruptors automàtics NSX i NSXm de potència amb contactes auxiliars, bobines MX i sensors PowerTag
- Interruptors magnetotèrmics i diferencials (iC60H, iID) per circuits de serveis, senyal i comunicacions
- Relés de protecció, contactors, elements de maniobra i senyalització (pilots LED, selectors, pulsadors d'emergència, etc.)
- Analitzador de xarxa PowerLogic PM5310 amb transformadors de corrent i comunicació Modbus
- Sistema de monitoratge energètic amb sensors PowerTag i centralització de dades
- Automatisme de commutació de xarxa i grup mitjançant TransferPacT de 400 A
- Variadors de freqüència de 4 kW amb filtres CEM i accessoris
- Transformador d'aïllament 100 VA per a circuits auxiliars 24 VCA
- Sistema de control i comunicació integrat amb PLC Modicon M580

El cablejat intern del quadre es realitza amb cable lliure d'halògens, etiquetat, canalitzat i documentat. S'hi inclou també:

- Etiqueta de circuits
- Bornes, canaleta, identificadors i acabats interns
- Connexió dels circuits existents
- Posada en servei, proves en càrrega i ajustos

El quadre s'ha d'ajustar als esquemes unifilars del projecte i a la instal·lació existent. El preu inclou el transport del quadre a l'obra, la col·locació de l'armari, la unió física dels mòduls i la unió dels embarrats, la connexió amb les línies existents de força i senyal de la instal·lació, la connexió a la línia de companyia elèctrica, la posada en servei completa, proves de funcionament en càrrega i ajustos.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

8 P20003 u

Nova bateria de condensadors

Subministrament i instal·lació de la nova bateria de condensadors. Inclou el transport, el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació així com tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, mà d'obra i documentació. Aquesta bateria de condensadors haurà de quedar instal·lada en un armari independent del propi del quadre elèctric.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

9 P20012 u

Treballs de programació PLC

Configuració i programació del PLC segons els requeriments funcionals especificats pel Consell Comarcal i l'empresa explotadora de la planta. S'implementaran els llaços de regulació, els controls seqüencials i els enclavaments necessaris que garanteixin l'òptim funcionament del sistema. Quan es realitzi la programació del nou PLC, es mantindran totes les funcionalitats de l'actual, s'integrarà en el SCADA existent en la EDAR i es registressin els històrics de les dades que consideri la propietat: energia consumida, intensitats... El programa de control del quadre es crearà de nou mitjançant l'eina de programació Unity o PES o sistema equivalent que permeti programar els equips nous i existents i haurà de quedar integrat en el SCADA. Per a realitzar la migració s'utilitzarà l'última versió consolidada del programari. El programa es realitzarà utilitzant blocs funcionals i literal estructurat, segons estàndard del Consell Comarcal. En cap cas es permetrà la importació directa dels programes actuals o la utilització de programes d'importació. A mesura que es vagi integrant el PLC al sistema, es realitzarà la posada en marxa dels processos sota la supervisió del responsable de baixa tensió de la propietat i de la direcció facultativa, si fos necessari.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

10 P20013 u

Treballs de programació SCADA

Desenvolupament de l'aplicació de supervisió de planta sota entorn de programari Wonderware Intouch o equivalent. L'aplicació permetrà controlar, supervisar i operar el funcionament de tots els equips i processos de la instal·lació.

Contempla:

- Representació de l'estat dels equips i processos mitjançant sinòptics gràfics amb animacions
- Control remot d'equips (auto/man, marxa/aturada, rearmament, restablir comptadors parcials, etc.)
- Registre històric i en temps real de totes les alarmes amb possibilitat de filtrar-les per diferents conceptes

EUR

AMIDAMENTS

- Gràfics històrics i en temps real de les variables de procés: oxigen, Redox, cabals, nivells, etc.
- Canvi de consignes i paràmetres de funcionament
- Informes de cabals i hores de funcionament de màquines en format Excel
- Gestió d'avisos a mòbil
- Seguretat
- Manual d'usuari

Es modificarà l'aplicació SCADA existent en Montblanc per a integrar la supervisió remota de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

11 P20021 u

SAI

Subministrament, instal·lació i posada en servei del nou SAI monofàsic de 1 kVA model Sentinel Pro, serie SEP 1000 ERVA - A3 1000 VA/900 W de la marca RIELLO o equivalent amb servei d'autonomia d'entre 1 i 2 hores.

Les característiques del SAI són les següents:

- Monofàsic d'entrada i sortida a 230 Vac o 60 Hz (1 fase + neutre)
- Equipat amb un carregador de bateries més potent que el model estàndard per permetre la càrrega de les bateries de l'armari adicional. Fabricat sota tipologia On-Line Doble Conversió "VFI".
- Equipat amb un armari adicional de bateries per arribar a una autonomia de 87 minuts.
- Apte per a una càrrega amb FP 0,7
- Dimensions SAI: 158 x 422 x 235 mm
- Pes SAI: 7 kg
- Dimensions armari de bateries: 215 x 655 x 630 mm
- Pes armari bateries: 55 kg

Inclou el muntatge, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió i mà d'obra.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

12 P20016 u

Instal·lació mòdul de comunicació mòdem amb antena

Subministrament i instal·lació de mòdem 4G-5G i antena LTE exterior Mimo omnidireccional 698-2700 Mhz amb recepció a més de 30 km necessària per a comunicar amb l'EDAR de Montblanc. Inclou mà d'obra i proves de posada en marxa, comprovant que el sistema es manté en comunicació permanent.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

13 P20030 u

Posada en servei de la instal·lació

Posada en servei del sistema d'automatització i control de planta. Contempla la configuració i càrrega de programes, prova de senyals, proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. Inclou també la posada en servei del sistema de control i supervisió local de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt (PLC i SCADA) així com la supervisió remota des de l'aplicació de supervisió i control (SCADA) centralitzada de Montblanc.

Una vegada finalitzada la posada en marxa, s'impartirà la formació necessària als operaris que decideixi la propietat perquè puguin gestionar amb autonomia la planta a través del SCADA i se'ls donarà suport durant el temps estimat per la propietat. Es lliurarà la documentació associada a la instal·lació: manuals, certificats del fabricant, manual de funcionament de la instal·lació i manual d'usuari de l'aplicació SCADA.

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESUPUESTO RENOVACIÓ QUADRES ELÈCTRICS SCQ
 Capítulo 03 LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

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

AMIDAMENTS

Data: 11/07/25

Pàg.: 6

1	P30020	u	<p>Legalització BT</p> <p>La partida inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La redacció de la documentació tècnica necessària per a la legalització de la instal·lació elèctrica incloent el projecte elèctric visat, plànols, esquemes unifilars detallats del quadre, etc. - Certificació d'instal·lació elèctrica per part del tècnic instal·lador autoritzat - Inspecció per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) - Presentació de la documentació a Indústria i pagament de les taxes corresponents
---	--------	---	---

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra	01	PRESUPUESTO RENOVACIÓ QUADRES ELÈCTRICS SCQ
Capítulo	04	IMPREVISTOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P60010	u	<p>Partida d'alçada</p> <p>Partida alçada a justificar destinada a cobrir treballs imprevistos durant l'execució de l'obra, no inclosos en les partides previstes inicialment, que puguin ser necessaris per garantir la correcta execució, adaptació o continuïtat dels treballs. Inclou qualsevol intervenció menor, modificació, adaptació d'instal·lacions, materials, desplaçaments, treballs auxiliars o altres accions justificades que, per la seva naturalesa o urgència, no s'hagin pogut definir prèviament. El seu ús estarà condicionat a l'aprovació prèvia per part de la direcció facultativa, mitjançant la presentació de pressupost detallat i/o certificació de treballs efectivament realitzats.</p>

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

2	P60025	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x0,5 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.</p>
---	--------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

0,000

3	P60026	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x0,75 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.</p>
---	--------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

0,000

4	P60027	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x1 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.</p>
---	--------	---	--

AMIDAMENT DIRECTE

0,000

5	P60028	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x1,5 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.</p>
---	--------	---	--

AMIDAMENTS

Data: 11/07/25

Pàg.: 7

				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
6	P60020	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x2,5 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.</p>		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
7	P60021	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x4 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums</p>		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
8	P60031	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x6 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.</p>		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
9	P60022	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x10 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums</p>		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
10	P60023	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x16 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums</p>		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
11	P60024	m	<p>Cable RZ1-K (AS), 1x25 mm2</p> <p>Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums</p>		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000
12	P60029	m	<p>Cable de terra</p> <p>Subministrament i instal·lació de cable de terra groc i verd de secció 16 mm2.</p>		
				AMIDAMENT DIRECTE	0,000

AMIDAMENTS

Data: 11/07/25

Pàg.: 8

13	P60030	m	Cable dades CAT.6 Subministrament i instal·lació de cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens.
			AMIDAMENT DIRECTE 0,000

Obra 01 PRESUPUESTO RENOVACIÓ QUADRES ELÈCTRICS SCQ
 Capítulo 05 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P40010	u	Seguretat i salut Aplicació de totes les mesures necessàries per garantir la seguretat i salut dels treballadors i de tercers durant l'execució de les obres, conforme al Reial decret 1627/1997 i la normativa vigent en prevenció de riscos laborals. Inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra, amb la identificació dels riscos de cada tasca i la definició de les mesures preventives i de protecció col·lectiva i individual. Inclou també la figura del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, que supervisarà el compliment del pla mitjançant visites a obra, informes, i seguiment de la documentació preventiva de totes les empreses participants. Es garantirà la correcta senyalització i tancament de les zones de treball, la disponibilitat i ús d'equips de protecció individual adequats, així com la implantació dels sistemes de protecció col·lectiva corresponents (barreres, tanques, etc.). Finalment, la partida inclou la gestió documental de seguretat, el registre i control d'accés de personal, la coordinació d'activitats empresarials, i l'assessorament tècnic necessari durant tot el període d'execució de l'obra, amb l'objectiu de garantir un desenvolupament segur i conforme a la normativa.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESUPUESTO RENOVACIÓ QUADRES ELÈCTRICS SCQ
 Capítulo 06 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P50010	u	Gestió de residus Es recolliran els residus generats durant l'obra i s'emmagatzemaran en un lloc acordat amb la propietat, posteriorment es transportaran fins a una planta de tractament de residus on es generarà la documentació que justifiqui el seu lliurament, i que s'aportarà juntament amb la documentació final d'obra. El sistema de tractament inclou l'operació o conjunt d'operacions que tenen per objectiu modificar les característiques físiques, químiques o biològiques d'un residu per a reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté, recuperar matèries o substàncies valoritzables, facilitar l'ús com a font d'energia o adequar el rebuig per al seu posterior tractament finalista.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3. QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P1010	u	Retirada de la porta existent i transport dels residus generats a un abocador autoritzat. Inclou també els treballs necessaris per tapiar el buit existent a la paret mitjançant tancament amb fàbrica de maó massís, incloent-hi ancoratges als paraments laterals i superior, formació de juntes, arrebossat, enlluït i pintura o revestiment igual a l'existent, deixant el parament continu i amb l'acabat previ. (QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS)	432,00 €
P-2	P1011	u	Retirada de la finestra existent en la ubicació del nou accés, mitjançant desmuntatge amb mitjans manuals o mecànics, i gestió del residu resultant. Obertura de l'accés mitjançant la demolició de la part necessària de la paret per a la formació d'un forat d'obra de 1,525x2,050m. Els treballs inclouen tall precís amb mitjans mecànics del mur, retirada de runa, apuntalaments provisionals si són necessaris, formació de llinda o reforç estructural si ho requereix la direcció facultativa, neteja del buit, retirada del material sobrant a un abocador autoritzat, i execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.). (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS)	376,00 €
P-3	P1012	u	Subministrament i instal·lació de la nova porta d'accés de les següents característiques: - Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat - Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) - Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents - Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament) Inclou la instal·lació completa del premarc, marc i fulles, accessoris de ferratge (frontisses, pany, maneta i tancador), ajustos, proves de funcionament i acabats finals. Inclou també l'execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.) deixant l'accés completament acabat, funcional i integrat amb l'estètica existent. (MIL CENT SETANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.175,25 €
P-4	P1020	m	Obertura manual de rasa en paviment interior de la sala d'instal·lacions per al pas de canalitzacions elèctriques des del punt de connexió fins a l'exterior de l'edifici, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada de les rajoles ceràmiques, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del reblliment, compactació del reblliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb rajoles noves iguals o similars a les existents, incloent el rejuntat i la neteja final. (SETANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	76,70 €
P-5	P1021	m	Obertura manual de rasa en paviment exterior per al pas de canalitzacions elèctriques, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada dels panots, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del reblliment, compactació del reblliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb panots nous iguals o similars als existents, incloent el rejuntat i la neteja final. (SETANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	78,20 €
P-6	P1022	u	Formació de passamurs en paraments estructurals per a donar continuïtat a les canalitzacions elèctriques entre la rasa interior de l'edifici i la rasa exterior, mitjançant la col·locació de tubs PE Ø110 mm i tubs de control Ø75 mm segons detall de projecte. Inclou el foradat o perforació del mur amb mitjans mecànics adequats, subjecció i alineació dels tubs passants, segellat perimetral amb formigó o morter impermeable per evitar filtracions i garantir l'estanquitat, i protecció mecànica si escau. També inclou la coordinació amb les rases interior i exterior, i l'adaptació a possibles desviacions en l'alineació dels tubs. Els treballs es realitzaran segons criteris de la direcció facultativa. (CENT VUITANTA-VUIT EUROS)	188,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-7	P1030	u	Formació d'un pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó C-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou també el subministrament i instal·lació del marc i la tapa de 60x60 cm de fosa dúctil de classe B-125. (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS)	325,00 €
P-8	P20001	u	Descàrrec de la línia elèctrica existent, per part de la companyia elèctrica, per a l'execució segura de treballs. Inclou totes les maniobres i verificacions necessàries per part de personal tècnic autoritzat i el posterior restabliment del subministrament un cop finalitzats els treballs. (CENT EUROS)	100,00 €
P-9	P20002	h	Reorganització del cablejat de les canalitzacions existents agrupant els circuits segons la seva naturalesa i ús. Els circuits es distribuïran entre les canalitzacions ja existents i les noves. La partida inclou la mà d'obra necessària per a realitzar els següents treballs: - Identificació prèvia del cablejat i classificació funcional - Separació física de circuits segons naturalesa i ús: Circuits de potència (alimentació elèctrica de motors i equips) Circuits de senyal digital i analògic (deteccions, sondes, automatització) Circuits de comunicacions (Ethernet industrial, fibra òptica) - Reagrupament del cablejat a canalitzacions existents o noves - Revisió i optimització de recorreguts per millorar l'accessibilitat a futures intervencions - Etiquetatge de cables reorganitzats (QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS)	432,00 €
P-10	P20003	u	Subministrament i instal·lació de la nova bateria de condensadors. Inclou el transport, el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació així com tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, mà d'obra i documentació. Aquesta bateria de condensadors haurà de quedar instal·lada en un armari independent del propi del quadre elèctric. (DOS MIL QUATRE-CENTS CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	2.405,98 €
P-11	P20010	h	Etiquetatge i identificació precisa de tots els circuits i línies connectades, previ a la retirada dels quadres, per a garantir una reconexió ordenada i segura. Es realitzarà amb compliment estricte de la normativa de seguretat elèctrica i amb l'àrea de treball senyalitzada i delimitada. Treballs de desconexió, desmuntatge i retirada íntegra dels quadres elèctrics existents: 3 quadres+bateria de condensadors a l'oficina, i 2 quadres de la sala d'instal·lacions (d'un només l'aparamenta). La retirada comprèn la desconexió dels elements, desmuntatge dels components i estructures de suport, desconexió de cablejat, canalitzacions i sistemes auxiliars, així com la retirada i transport de tots els elements a abocador autoritzat. Inclou també el tapat de forats, rematat i pintat de la paret del mateix color que l'actual, la neteja de la zona i la gestió dels residus generats, tant elèctrics com voluminosos. (VUIT-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS)	864,00 €
P-12	P20011	u	Subministrament i instal·lació d'un nou quadre elèctric de la casa TOPQUADRE o equivalent, dissenyat i dimensionat segons les necessitats específiques de l'EDAR, i d'acord amb la normativa tècnica vigent. El quadre es compon d'un armari tipus PrismaSeT HD de Schneider Electric o equivalent de 3556 x 2114 x 550 mm, amb grau de protecció IP55, i tots els complements d'estanquitat, bastidors, guies, mòduls de suport i marcs per al muntatge dels equips de protecció i control. S'hi integren, entre d'altres: - Mòdul de comptadors tipus TFM10 de 55 kW a 173 kW (de 80 A fins a 400 A) - Interruptors automàtics NSX i NSXm de potència amb contactes auxiliars, bobines MX i sensors PowerTag - Interruptors magnetotèrmics i diferencials (iC60H, IID) per circuits de serveis, senyal i comunicacions - Relés de protecció, contactors, elements de maniobra i senyalització (pilots LED, selectors, pulsadors d'emergència, etc.) - Analitzador de xarxa PowerLogic PM5310 amb transformadors de corrent i comunicació Modbus	247.071,04 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de monitoratge energètic amb sensors PowerTag i centralització de dades - Automatisme de commutació de xarxa i grup mitjançant TransferPacT de 400 A - Variadors de freqüència de 4 kW amb filtres CEM i accessoris - Transformador d'aïllament 100 VA per a circuits auxiliars 24 VCA - Sistema de control i comunicació integrat amb PLC Modicon M580 <p>El cablejat intern del quadre es realitza amb cable lliure d'halògens, etiquetat, canalitzat i documentat. S'hi inclou també:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etiqueta de circuits - Bornes, canaleta, identificadors i acabats interns - Connexió dels circuits existents - Posada en servei, proves en càrrega i ajustos <p>El quadre s'ha d'ajustar als esquemes unifilars del projecte i a la instal·lació existent. El preu inclou el transport del quadre a l'obra, la col·locació de l'armari, la unió física dels mòduls i la unió dels embarrats, la connexió amb les línies existents de força i senyal de la instal·lació, la connexió a la línia de companyia elèctrica, la posada en servei completa, proves de funcionament en càrrega i ajustos.</p> <p>(DOS-CENTS QUARANTA-SET MIL SETANTA-UN EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)</p>	
P-13	P20012	u	<p>Configuració i programació del PLC segons els requeriments funcionals especificats pel Consell Comarcal i l'empresa explotadora de la planta. S'implementaran els llaços de regulació, els controls seqüencials i els enclavaments necessaris que garanteixin l'òptim funcionament del sistema. Quan es realitzi la programació del nou PLC, es mantindran totes les funcionalitats de l'actual, s'integrarà en el SCADA existent en la EDAR i es registressin els històrics de les dades que consideri la propietat: energia consumida, intensitats... El programa de control del quadre es crearà de nou mitjançant l'eina de programació Unity o PES o sistema equivalent que permeti programar els equips nous i existents i haurà de quedar integrat en el SCADA. Per a realitzar la migració s'utilitzarà l'última versió consolidada del programari. El programa es realitzarà utilitzant blocs funcionals i literal estructurat, segons estàndard del Consell Comarcal. En cap cas es permetrà la importació directa dels programes actuals o la utilització de programes d'importació. A mesura que es vagi integrant el PLC al sistema, es realitzarà la posada en marxa dels processos sota la supervisió del responsable de baixa tensió de la propietat i de la direcció facultativa, si fos necessari.</p> <p>(CINC MIL CINC-CENTS TRES EUROS)</p>	5.503,00 €
P-14	P20013	u	<p>Desenvolupament de l'aplicació de supervisió de planta sota entorn de programari Wonderware Intouch o equivalent. L'aplicació permetrà controlar, supervisar i operar el funcionament de tots els equips i processos de la instal·lació.</p> <p>Contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representació de l'estat dels equips i processos mitjançant sinòptics gràfics amb animacions - Control remot d'equips (auto/man, marxa/aturada, rearmament, restablir comptadors parcials, etc.) - Registre històric i en temps real de totes les alarmes amb possibilitat de filtrar-les per diferents conceptes - Gràfics històrics i en temps real de les variables de procés: oxigen, Redox, cabals, nivells, etc. - Canvi de consignes i paràmetres de funcionament - Informes de cabals i hores de funcionament de màquines en format Excel - Gestió d'avisos a mòbil - Seguretat - Manual d'usuari <p>Es modificarà l'aplicació SCADA existent en Montblanc per a integrar la supervisió remota de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt.</p> <p>(CINC MIL CINC-CENTS TRES EUROS)</p>	5.503,00 €
P-15	P20014	dia	<p>Subministrament en règim de lloguer d'un grup electrogen de 80 kVA, dels quadres elèctrics i cablejat elèctric necessaris per a subministrament elèctric provisional, sense límit horari per dia natural, apte per garantir el funcionament continuat d'instal·lacions crítiques durant l'execució de l'obra. El grup estarà en funcionament les 24 hores del dia.</p> <p>Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA amb sistema d'arrencada automàtica/manual 	527,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>- Quadres provisionals de distribució i derivació, adequament dimensionats segons la intensitat prevista</p> <p>- Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats</p> <p>- Servei d'assistència tècnica 24/7, incloent vigilància remota/presencial, intervencions en cas d'avaría i suport operatiu</p> <p>Tots els components compleixen normativa CE i es lliuren amb certificació vigent.</p> <p>La partida inclou també la connexió provisional amb els circuits principals, la configuració d'arrencada automàtica o manual, la monitorització, el manteniment preventiu i correctiu del grup durant el període de servei, així com la vigilància de paràmetres i atenció a possibles incidències.</p> <p>El canvi de subministrament des de xarxa a grup i viceversa es farà de manera controlada, sense interrupció de servei o amb la mínima afectació operativa per a la planta. El preu preveu la càrrega de combustible i els repostatges necessaris.</p> <p>(CINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)</p>	
P-16	P20015	u	<p>Terme fix del lloguer del grup electrògen. Inclou: muntatge i desmuntatge del grup electrògen, muntatge dels quadres provisionals, estesa i connexió del cablejat, desplaçament del tècnic, gestió documental, transport d'entrega i devolució. Inclou també la legalització de la instal·lació provisional del grup davant Indústria (certificació d'instal·lació elèctrica per part d'un tècnic instal·lador autoritzat) i el pagament de les taxes corresponents.</p> <p>Tot el cablejat elèctric quedarà protegit per l'interior de tubs i s'evitarà que quedi a les zones de pas de vianants i vehicles.</p> <p>(VUIT-CENTS NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)</p>	809,25 €
P-17	P20016	u	<p>Subministrament i instal·lació de mòdem 4G-5G i antena LTE exterior Mimo omnidireccional 698-2700 Mhz amb recepció a més de 30 km necessària per a comunicar amb l'EDAR de Montblanc. Inclou mà d'obra i proves de posada en marxa, comprovant que el sistema es manté en comunicació permanent.</p> <p>(MIL DOS-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)</p>	1.281,40 €
P-18	P20020	u	<p>Subministrament, instal·lació i posada en servei de 3 variadors de velocitat provisionals, model ATV320 de 4kW de la marca Schneider o equivalent, adients per a la connexió i control temporal de motors durant les fases d'obra, amb alimentació des del grup electrogen. Inclou el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. Els variadors seran compatibles amb l'alimentació del grup, amb el grau de protecció adequat i la potència requerida. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, proteccions, mà d'obra i documentació. Els equips quedaran a disposició de la propietat un cop finalitzada la seva funció.</p> <p>(CINC MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)</p>	5.948,70 €
P-19	P20021	u	<p>Subministrament, instal·lació i posada en servei del nou SAI monofàsic de 1 kVA model Sentinel Pro, serie SEP 1000 ERVA - A3 1000 VA/900 W de la marca RIELLO o equivalent amb servei d'autonomia d'entre 1 i 2 hores.</p> <p>Les característiques del SAI són les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monofàsic d'entrada i sortida a 230 Vac o 60 Hz (1 fase + neutre) - Equipat amb un carregador de bateries més potent que el model estàndard per permetre la càrrega de les bateries de l'armari adicional. Fabricat sota tipologia On-Line Doble Conversió "VFI". - Equipat amb un armari adicional de bateries per arribar a una autonomia de 87 minuts. - Apte per a una càrrega amb FP 0,7 - Dimensions SAI: 158 x 422 x 235 mm - Pes SAI: 7 kg - Dimensions armari de bateries: 215 x 655 x 630 mm - Pes armari bateries: 55 kg <p>Inclou el muntatge, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió i mà d'obra.</p> <p>(DOS MIL DOS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)</p>	2.229,41 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	P20030	u	<p>Posada en servei del sistema d'automatització i control de planta. Contempla la configuració i càrrega de programes, prova de senyals, proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. Inclou també la posada en servei del sistema de control i supervisió local de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt (PLC i SCADA) així com la supervisió remota des de l'aplicació de supervisió i control (SCADA) centralitzada de Montblanc.</p> <p>Una vegada finalitzada la posada en marxa, s'impartirà la formació necessària als operaris que decideixi la propietat perquè puguin gestionar amb autonomia la planta a través del SCADA i se'ls donarà suport durant el temps estimat per la propietat. Es lliurarà la documentació associada a la instal·lació: manuals, certificats del fabricant, manual de funcionament de la instal·lació i manual d'usuari de l'aplicació SCADA.</p> <p>(SIS-CENTS EUROS)</p>	600,00 €
P-21	P30020	u	<p>La partida inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La redacció de la documentació tècnica necessària per a la legalització de la instal·lació elèctrica incloent el projecte elèctric visat, plànols, esquemes unifilars detallats del quadre, etc. - Certificació d'instal·lació elèctrica per part del tècnic instal·lador autoritzat - Inspecció per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) - Presentació de la documentació a Indústria i pagament de les taxes corresponents <p>(DOS MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)</p>	2.886,33 €
P-22	P40010	u	<p>Aplicació de totes les mesures necessàries per garantir la seguretat i salut dels treballadors i de tercers durant l'execució de les obres, conforme al Reial decret 1627/1997 i la normativa vigent en prevenció de riscos laborals.</p> <p>Inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra, amb la identificació dels riscos de cada tasca i la definició de les mesures preventives i de protecció col·lectiva i individual.</p> <p>Inclou també la figura del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, que supervisarà el compliment del pla mitjançant visites a obra, informes, i seguiment de la documentació preventiva de totes les empreses participants. Es garantirà la correcta senyalització i tancament de les zones de treball, la disponibilitat i ús d'equips de protecció individual adequats, així com la implantació dels sistemes de protecció col·lectiva corresponents (barreres, tanques, etc.).</p> <p>Finalment, la partida inclou la gestió documental de seguretat, el registre i control d'accés de personal, la coordinació d'activitats empresarials, i l'assessorament tècnic necessari durant tot el període d'execució de l'obra, amb l'objectiu de garantir un desenvolupament segur i conforme a la normativa.</p> <p>(MIL NOU-CENTS DOS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)</p>	1.902,65 €
P-23	P50010	u	<p>Es recolliran els residus generats durant l'obra i s'emmagatzemaran en un lloc acordat amb la propietat, posteriorment es transportaran fins a una planta de tractament de residus on es generarà la documentació que justifiqui el seu lliurament, i que s'aportarà juntament amb la documentació final d'obra.</p> <p>El sistema de tractament inclou l'operació o conjunt d'operacions que tenen per objectiu modificar les característiques físiques, químiques o biològiques d'un residu per a reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté, recuperar matèries o substàncies valoritzables, facilitar l'ús com a font d'energia o adequar el rebuig per al seu posterior tractament finalista.</p> <p>(MIL DOS-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	1.298,73 €
P-24	P60010	u	<p>Partida açada a justificar destinada a cobrir treballs imprevistos durant l'execució de l'obra, no inclosos en les partides previstes inicialment, que puguin ser necessaris per garantir la correcta execució, adaptació o continuïtat dels treballs. Inclou qualsevol intervenció menor, modificació, adaptació d'instal·lacions, materials, desplaçaments, treballs auxiliars o altres accions justificades que, per la seva naturalesa o urgència, no s'hagin pogut definir prèviament. El seu ús estarà condicionat a l'aprovació prèvia per part de la direcció facultativa, mitjançant la presentació de pressupost detallat i/o certificació de treballs efectivament realitzats.</p> <p>(CINC MIL EUROS)</p>	5.000,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-25	P60020	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	1,02 €
P-26	P60021	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	1,31 €
P-27	P60022	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-28	P60023	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (TRES EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	3,87 €
P-29	P60024	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (CINC EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	5,26 €
P-30	P60025	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (ZERO EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	0,71 €
P-31	P60026	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (ZERO EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	0,73 €
P-32	P60027	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (ZERO EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	0,78 €
P-33	P60028	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (ZERO EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,84 €
P-34	P60029	m	Subministrament i instal·lació de cable de terra groc i verd de secció 16 mm ² . (DOS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	2,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-35	P60030	m	Subministrament i instal·lació de cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens. (UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1,32 €
P-36	P60031	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	1,67 €

4. QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P1010	u	Retirada de la porta existent i transport dels residus generats a un abocador autoritzat. Inclou també els treballs necessaris per tapiar el buit existent a la paret mitjançant tancament amb fàbrica de maó massís, incloent-hi ancoratges als paraments laterals i superior, formació de juntes, arrebossat, enlluït i pintura o revestiment igual a l'existent, deixant el parament continu i amb l'acabat previ.	432,00	€
	C002001	u	Material	150,00000	€
			Altres conceptes	282,00000	€
P-2	P1011	u	Retirada de la finestra existent en la ubicació del nou accés, mitjançant desmuntatge amb mitjans manuals o mecànics, i gestió del residu resultant. Obertura de l'accés mitjançant la demolició de la part necessària de la paret per a la formació d'un forat d'obra de 1,525x2,050m. Els treballs inclouen tall precís amb mitjans mecànics del mur, retirada de runa, apuntalaments provisionals si són necessaris, formació de llinda o reforç estructural si ho requereix la direcció facultativa, neteja del buit, retirada del material sobrant a un abocador autoritzat, i execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.).	376,00	€
			Altres conceptes	376,00000	€
P-3	P1012	u	Subministrament i instal·lació de la nova porta d'accés de les següents característiques: - Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat - Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) - Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents - Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament)	1.175,25	€
			Inclou la instal·lació completa del premarc, marc i fulles, accessoris de ferratge (frontisses, pany, maneta i tancador), ajustos, proves de funcionament i acabats finals. Inclou també l'execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.) deixant l'accés completament acabat, funcional i integrat amb l'estètica existent.		
	C004001	u	Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament)	940,25000	€
			Altres conceptes	235,00000	€
P-4	P1020	m	Obertura manual de rasa en paviment interior de la sala d'instal·lacions per al pas de canalitzacions elèctriques des del punt de connexió fins a l'exterior de l'edifici, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada de les rajoles ceràmiques, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del reblliment, compactació del reblliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb rajoles noves iguals o similars a les existents, incloent el rejuntat i la neteja final.	76,70	€
	C003002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	9,18000	€
	C002001	u	Material	12,00000	€
	C003001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	8,52000	€
			Altres conceptes	47,00000	€
P-5	P1021	m	Obertura manual de rasa en paviment exterior per al pas de canalitzacions elèctriques, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada dels panots, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del reblliment, compactació del reblliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb panots nous iguals o similars als existents, incloent el rejuntat i la neteja	78,20	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			final.	
	C003002	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 110 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	9,18000 €
	C002001	u	Material	13,50000 €
	C003001	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	8,52000 €
			Altres conceptes	47,00000 €
P-6	P1022	u	Formació de passamurs en paraments estructurals per a donar continuïtat a les canalitzacions elèctriques entre la rasa interior de l'edifici i la rasa exterior, mitjançant la col·locació de tubs PE Ø110 mm i tubs de control Ø75 mm segons detall de projecte. Inclou el foradat o perforació del mur amb mitjans mecànics adequats, subjecció i alineació dels tubs passants, segellat perimetral amb formigó o morter impermeable per evitar filtracions i garantir l'estanquitat, i protecció mecànica si escau. També inclou la coordinació amb les rases interior i exterior, i l'adaptació a possibles desviacions en l'alineació dels tubs. Els treballs es realitzaran segons criteris de la direcció facultativa.	188,00 €
			Altres conceptes	188,00000 €
P-7	P1030	u	Formació d'un pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó C-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou també el subministrament i instal·lació del marc i la tapa de 60x60 cm de fosa dúctil de classe B-125.	325,00 €
	C002001	u	Material	90,00000 €
			Altres conceptes	235,00000 €
P-8	P20001	u	Descàrrec de la línia elèctrica existent, per part de la companyia elèctrica, per a l'execució segura de treballs. Inclou totes les maniobres i verificacions necessàries per part de personal tècnic autoritzat i el posterior restabliment del subministrament un cop finalitzats els treballs.	100,00 €
			Sense descomposició	100,00000 €
P-9	P20002	h	Reorganització del cablejat de les canalitzacions existents agrupant els circuits segons la seva naturalesa i ús. Els circuits es distribuïran entre les canalitzacions ja existents i les noves. La partida inclou la mà d'obra necessària per a realitzar els següents treballs: - Identificació prèvia del cablejat i classificació funcional - Separació física de circuits segons naturalesa i ús: Circuits de potència (alimentació elèctrica de motors i equips) Circuits de senyal digital i analògic (deteccions, sondes, automatització) Circuits de comunicacions (Ethernet industrial, fibra òptica) - Reagrupament del cablejat a canalitzacions existents o noves - Revisió i optimització de recorreguts per millorar l'accessibilitat a futures intervencions - Etiquetatge de cables reorganitzats	432,00 €
			Altres conceptes	432,00000 €
P-10	P20003	u	Subministrament i instal·lació de la nova bateria de condensadors. Inclou el transport, el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació així com tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, mà d'obra i documentació. Aquesta bateria de condensadors haurà de quedar instal·lada en un armari independent del propi del quadre elèctric.	2.405,98 €
	C002001	u	Material	90,00000 €
	C005001	u	Bateria automàtica de condensadors model OPTIM 3 P&P-43,75-440 de la marca Circutor o similar. Composició 6,25+12,5+25 kVAr. Tensió de servei de 440V	1.991,98000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	324,00000 €
P-11	P20010	h	<p>Etiquetatge i identificació precisa de tots els circuits i línies connectades, previ a la retirada dels quadres, per a garantir una reconexió ordenada i segura. Es realitzarà amb compliment estricte de la normativa de seguretat elèctrica i amb l'àrea de treball senyalitzada i delimitada. Treballs de desconexió, desmuntatge i retirada íntegra dels quadres elèctrics existents: 3 quadres+bateria de condensadors a l'oficina, i 2 quadres de la sala d'instal·lacions (d'un només l'aparamenta). La retirada comprèn la desconexió dels elements, desmuntatge dels components i estructures de suport, desconexió de cablejat, canalitzacions i sistemes auxiliars, així com la retirada i transport de tots els elements a abocador autoritzat. Inclou també el tapat de forats, rematat i pintat de la paret del mateix color que l'actual, la neteja de la zona i la gestió dels residus generats, tant elèctrics com voluminosos.</p>	864,00 €
			Altres conceptes	864,00000 €
P-12	P20011	u	<p>Subministrament i instal·lació d'un nou quadre elèctric de la casa TOPQUADRE o equivalent, dissenyat i dimensionat segons les necessitats específiques de l'EDAR, i d'acord amb la normativa tècnica vigent.</p> <p>El quadre es compon d'un armari tipus PrismaSeT HD de Schneider Electric o equivalent de 3556 x 2114 x 550 mm, amb grau de protecció IP55, i tots els complements d'estanquitat, bastidors, guies, mòduls de suport i marcs per al muntatge dels equips de protecció i control.</p> <p>S'hi integren, entre d'altres:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mòdul de comptadors tipus TFM10 de 55 kW a 173 kW (de 80 A fins a 400 A) - Interruptors automàtics NSX i NSXm de potència amb contactes auxiliars, bobines MX i sensors PowerTag - Interruptors magnetotèrmics i diferencials (iC60H, iID) per circuits de serveis, senyal i comunicacions - Relés de protecció, contactors, elements de maniobra i senyalització (pilots LED, selectors, pulsadors d'emergència, etc.) - Analitzador de xarxa PowerLogic PM5310 amb transformadors de corrent i comunicació Modbus - Sistema de monitoratge energètic amb sensors PowerTag i centralització de dades - Automatismes de commutació de xarxa i grup mitjançant TransferPacT de 400 A - Variadors de freqüència de 4 kW amb filtres CEM i accessoris - Transformador d'aïllament 100 VA per a circuits auxiliars 24 VCA - Sistema de control i comunicació integrat amb PLC Modicon M580 <p>El cablejat intern del quadre es realitza amb cable lliure d'halògens, etiquetat, canalitzat i documentat. S'hi inclou també:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etiqueta de circuits - Bornes, canaleta, identificadors i acabats interns - Connexió dels circuits existents - Posada en servei, proves en càrrega i ajustos <p>El quadre s'ha d'ajustar als esquemes unifilars del projecte i a la instal·lació existent. El preu inclou el transport del quadre a l'obra, la col·locació de l'armari, la unió física dels mòduls i la unió dels embarrats, la connexió amb les línies existents de força i senyal de la instal·lació, la connexió a la línia de companyia elèctrica, la posada en servei completa, proves de funcionament en càrrega i ajustos.</p>	247.071,04 €
	C001008	u	Magnetotèrmic, Acti9 IC60L 4X32 A Corba C, 15000 A de la marca Schneider o similar. REF: A9F94432	963,60000 €
	C001026	u	Magnetotèrmic, iC60H 4P 20A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89420	382,18000 €
	C001047	u	Interruptor diferencial iID 2P 25A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84225	405,60000 €
	C001053	u	PULS. RASANT "NA" VERD de la marca Schneider o similar. REF:XB5AA31	1.420,51000 €
	C001016	u	Mòdul sortida, arrancada GenSet i alarma de la marca Schneider o similar. REF:TPCDIO17	371,06000 €
	C001073	u	M340,Borne 28P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB2800	1.441,20000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C001048	u	CONTACTOR 18A 1NA 1NC 230V 50 60HZ RES de la marca Schneider o similar. REF:LC1D183B7	6.129,40000 €
	C001001	u	Interruptor automàtic ComPacT NSX400N 50kA AC 4P4R 400A 2.3 de la marca Schneider o similar. REF:C40N42D400	17.334,78000 €
	C001059	u	Base relé de la marca Schneider o similar. REF:RXZE2M114M	539,00000 €
	C001067	u	M340,Borner 20P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB2000	295,80000 €
	C001027	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 10A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89210	2.452,38000 €
	C001032	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 2,5/4A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME08	4.065,25000 €
	C001072	u	Mòdul d'entrada multifuncions M340,16 ED TimeStamp,1mseg de la marca Schneider o similar. REF:BMXERT1604H	1.148,93000 €
	C001019	u	Marc pivotant de tapes, P, Amplada 650mm de la marca Schneider o similar. REF:LVS08566	3.062,05000 €
	C001070	u	Mòdul de font d'alimentació M580 ,FA 24-48 vDC Redund de la marca Schneider o similar. REF:BMXCP4022S	7.690,74000 €
	C001066	u	Mòdul d'entrada analògica M580 04 EA 16bits,Aisl,10v,20mA de la marca Schneider o similar. REF:BMXAI0410	3.842,34000 €
	C001037	u	Magnetotèrmic iC60H 2P 32A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89232	397,04000 €
	C001040	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 25A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89425	386,50000 €
	C001057	u	DISPLAY PORTA de la marca Schneider o similar. REF:VW3A1111	3.272,50000 €
	C001058	u	Relé 4 NA NC 24VDC de la marca Schneider o similar. REF:RXM4AB1BD	784,98000 €
	C001034	u	Contacte Auxiliar TeSys GV2-GV3 1NA + 1NC (fallada) de la marca Schneider o similar. REF:GVAD0101	2.133,18000 €
	C001033	u	CONTACTE AUXILIAR LATERAL 1NA+1NC P/ GV2 de la marca Schneider o similar. REF:GVAN11	2.512,44000 €
	C001018	u	Armari PrismaSeT HD 2000x700x500mm de la marca Schneider o similar. REF:NSYSFPN20750ED	14.313,25000 €
	C001041	u	Interruptor diferencial iID 4P 63A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84463	4.177,70000 €
	C001023	u	Placa sop. P Plena,36 mod.amplada 650mm de la marca Schneider o similar. REF:LVS03570	5.252,35000 €
	C001039	u	Interruptor diferencial Acti9 - lid 4P 40A 300mA S B SI de la marca Schneider o similar. REF:A9Z65440	45.112,87000 €
	C001065	u	M340,Borner 40P Cargol de la marca Schneider o similar. REF:BMXFTB4000	427,50000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C001014	u	Contactes auxiliars de posició de font, 250A i 630A de la marca Schneider o similar. REF:TPSAUX43	66,85000 €
	C001055	u	VARIADOR 4 KW de la marca Schneider o similar. REF:ATV320U40N4C	4.528,89000 €
	C001010	u	Contacte auxiliar OF o SD NSXm & PP-B de la marca Schneider o similar. REF:LV426950	1.412,48000 €
	C001062	u	Mòdul de font d'alimentació M580 FA de la marca Schneider o similar. REF:BMXCPS3522	1.380,75000 €
	C001049	u	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERD de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVB3	1.639,54000 €
	C001061	u	Mòdul de processador M580 SAFE,CPU de la marca Schneider o similar. REF:BMEP581020	7.290,34000 €
	C001017	u	Mòdul de comunicació Modbus RS485 de la marca Schneider o similar. REF:TPCCOM16	405,86000 €
	C001011	u	Sensor d'energia sense cable PowerTag Flex 160A 3P/3P+N de la marca Schneider o similar. REF:A9MEM1580	2.776,52000 €
	C001060	u	TRAFO 100VA 230/24VCA de la marca Polylux o similar.	64,84000 €
	C001035	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 4/6,3A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME10	1.944,25000 €
	C001043	u	Interruptor diferencial iID 4P 25A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84425	4.313,75000 €
	C001024	u	2 Guies + 2 esquadres P per plaques de la marca Schneider o similar. REF:LVS03593	1.101,45000 €
	C001007	u	Interruptor automàtic ComPacT NSX160F 36kA AC 3P3R 160A 4.2 de la marca Schneider o similar. REF:C16F34V160	4.163,87000 €
	C001052	u	SELECTOR 3POS.NA+NA MANETA CURTA de la marca Schneider o similar. REF:XB5AD33	2.351,51000 €
	C001031	u	Interruptor diferencial iID 4P 25A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81425	14.416,20000 €
	C001042	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 63A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89463	716,86000 €
	C001021	u	Sòcol frontal 100x700 de la marca Schneider o similar. REF:NSYSPF7100	1.235,60000 €
	C001013	u	Interruptor transferència d'energia BT, TransferPacT Active Automatic, 400A, 400 de la marca Schneider o similar. REF:TA63D4L4004TPE	10.261,19000 €
	C001056	u	FILTRE CEM T3 de la marca Schneider o similar. REF:VW3A4432	291,81000 €
	C001009	u	Interruptor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P4R 160A TMD ELINK de la marca Schneider o similar. REF:C12E4TM160L	7.044,60000 €
	C001002	u	Bobina MX 220-240V 50/60Hz 208-277V 60Hz de la marca Schneider o similar. REF:LV429387	693,96000 €
	C001064	u	CC,M340,32 ED,12/24vDC (40P) de la marca Schneider o similar. REF:BMXDDI3232H	4.688,10000 €
	C001005	u	Central de mesura PM5310 CL 0.5S, Arm ind 31 amb Modbus de la marca Schneider o similar. REF:METSEPM5310	1.261,71000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C001022	u	2 panells laterals 2000x500 RAL9003 de la marca Schneider o similar. REF:NSY2SPN205ED	848,31000 €
	C001045	u	Interruptor diferencial iID 4P 40A 300mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R84440	633,70000 €
	C001012	u	Interruptor automàtic ComPacT NSXm160E 16kA AC 4P 160A 4.1 ELINK de la marca Schneider o similar. REF:C12E44V160L	4.635,54000 €
	C001030	u	PILOT LLUMINÓS LED 230V BLANC de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVM1	154,05000 €
	C001050	u	PILOT LLUMINÓS LED 24VAC VERMELL de la marca Schneider o similar. REF:XB5AVB4	1.639,54000 €
	C001036	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 6/10A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME14	1.424,15000 €
	C001044	u	Disjuntor de motor magnetotèrmic GV2ME - 13/18A de la marca Schneider o similar. REF:GV2ME20	211,87000 €
	C001006	u	TRASFORMADOR DE CORRENT 400/5A de la marca Schneider o similar. REF:METSECT5MA040	193,29000 €
	C001003	u	Contacte auxiliar OF/SDE/SDV de NSX/NS de la marca Schneider o similar. REF:29450	1.158,72000 €
	C001071	u	CC,M340,Com,FOMonoLC de la marca Schneider o similar. REF:BMXNRP0201C	7.729,92000 €
	C001038	u	Magnetotèrmic iC60H 4P 10A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89410	2.529,94000 €
	C001054	u	PULS. RASANT "NC" VERMELL de la marca Schneider o similar. REF:XB5AA42	1.420,51000 €
	C001063	u	M580 SAFE,COPROCESSADOR de la marca Schneider o similar. REF:BMEP58CPROS3	2.006,54000 €
	C001025	u	Interruptor diferencial iID 4P 40A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81440	1.498,76000 €
	C001069	u	CC,M580,Rack Eth 12 Pos de la marca Schneider o similar. REF:BMEXBP1200H	4.975,44000 €
	C001029	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 6A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89206	382,92000 €
	C001046	u	Interruptor diferencial iID 2P 25A 30mA AC de la marca Schneider o similar. REF:A9R81225	1.219,68000 €
	C001028	u	Magnetotèrmic, iC60H 2P 16A C de la marca Schneider o similar. REF:A9F89216	893,55000 €
	C001015	u	Contactes auxiliars de posició de OFF, 250A i 630A de la marca Schneider o similar. REF:TPSAUX44	73,45000 €
	C001004	u	Portafusibles STI 3P+N 500V de la marca Schneider o similar. REF:A9N15658	159,62000 €
	C001020	u	Entrada cab 1 entrada 700x500 SF de la marca Schneider o similar. REF:NSYEC751	1.011,05000 €
	C001051	u	PULS. SETA PARADA EMERG.C FRAUDES de la marca Schneider o similar. REF:XB5AT845	2.703,33000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	C001068	u	CC,M340,Modul Extensió Bastidor de la marca Schneider o similar. REF:BMXXBE1000H	3.905,10000	€
			Altres conceptes	1.296,00000	€
P-13	P20012	u	Configuració i programació del PLC segons els requeriments funcionals especificats pel Consell Comarcal i l'empresa explotadora de la planta. S'implementaran els llaços de regulació, els controls seqüencials i els enclavaments necessaris que garanteixin l'òptim funcionament del sistema. Quan es realitzi la programació del nou PLC, es mantindran totes les funcionalitats de l'actual, s'integrarà en el SCADA existent en la EDAR i es registressin els històrics de les dades que consideri la propietat: energia consumida, intensitats... El programa de control del quadre es crearà de nou mitjançant l'eina de programació Unity o PES o sistema equivalent que permeti programar els equips nous i existents i haurà de quedar integrat en el SCADA. Per a realitzar la migració s'utilitzarà l'última versió consolidada del programari. El programa es realitzarà utilitzant blocs funcionals i literal estructurat, segons estàndard del Consell Comarcal. En cap cas es permetrà la importació directa dels programes actuals o la utilització de programes d'importació. A mesura que es vagi integrant el PLC al sistema, es realitzarà la posada en marxa dels processos sota la supervisió del responsable de baixa tensió de la propietat i de la direcció facultativa, si fos necessari.	5.503,00	€
			Sense descomposició	5.503,00000	€
P-14	P20013	u	Desenvolupament de l'aplicació de supervisió de planta sota entorn de programari Wonderware Intouch o equivalent. L'aplicació permetrà controlar, supervisar i operar el funcionament de tots els equips i processos de la instal·lació.	5.503,00	€
			Contempla: <ul style="list-style-type: none"> - Representació de l'estat dels equips i processos mitjançant sinòptics gràfics amb animacions - Control remot d'equips (auto/man, marxa/aturada, rearmament, restablir comptadors parcials, etc.) - Registre històric i en temps real de totes les alarmes amb possibilitat de filtrar-les per diferents conceptes - Gràfics històrics i en temps real de les variables de procés: oxigen, Redox, cabals, nivells, etc. - Canvi de consignes i paràmetres de funcionament - Informes de cabals i hores de funcionament de màquines en format Excel - Gestió d'avisos a mòbil - Seguretat - Manual d'usuari <p>Es modificarà l'aplicació SCADA existent en Montblanc per a integrar la supervisió remota de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt.</p>	5.503,00000	€
			Sense descomposició	5.503,00000	€
P-15	P20014	dia	Subministrament en règim de lloguer d'un grup electrogen de 80 kVA, dels quadres elèctrics i cablejat elèctric necessaris per a subministrament elèctric provisional, sense límit horari per dia natural, apte per garantir el funcionament continuat d'instal·lacions crítiques durant l'execució de l'obra. El grup estarà en funcionament les 24 hores del dia. Inclou: <ul style="list-style-type: none"> - Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA amb sistema d'arrencada automàtica/manual - Quadres provisionals de distribució i derivació, adequadament dimensionats segons la intensitat prevista - Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats - Servei d'assistència tècnica 24/7, incloent vigilància remota/presencial, intervencions en cas d'avaría i suport operatiu Tots els components compleixen normativa CE i es lliuren amb certificació vigent.	527,37	€
			La partida inclou també la connexió provisional amb els circuits principals, la configuració d'arrencada automàtica o manual, la monitorització, el manteniment preventiu i correctiu del grup durant el període de servei, així com la vigilància de paràmetres i atenció a possibles incidències. El canvi de subministrament des de xarxa a grup i viceversa es farà de manera controlada, sense interrupció de servei o amb la mínima afectació operativa per a la planta. El preu preveu la càrrega de combustible i els repostatges necessaris.		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	527,37000 €
P-16	P20015	u	Terme fix del lloguer del grup electrògen. Inclou: muntatge i desmuntatge del grup electrògen, muntatge dels quadres provisionals, estesa i connexió del cablejat, desplaçament del tècnic, gestió documental, transport d'entrega i devolució. Inclou també la legalització de la instal·lació provisional del grup davant Indústria (certificació d'instal·lació elèctrica per part d'un tècnic instal·lador autoritzat) i el pagament de les taxes corresponents. Tot el cablejat elèctric quedarà protegit per l'interior de tubs i s'evitarà que quedi a les zones de pas de vianants i vehicles.	809,25 €
			Altres conceptes	809,25000 €
P-17	P20016	u	Subministrament i instal·lació de mòdem 4G-5G i antena LTE exterior Mimo omnidireccional 698-2700 Mhz amb recepció a més de 30 km necessària per a comunicar amb l'EDAR de Montblanc. Inclou mà d'obra i proves de posada en marxa, comprovant que el sistema es manté en comunicació permanent.	1.281,40 €
			Sense descomposició	1.281,40000 €
P-18	P20020	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei de 3 variadors de velocitat provisionals, model ATV320 de 4kW de la marca Schneider o equivalent, adients per a la connexió i control temporal de motors durant les fases d'obra, amb alimentació des del grup electrogen. Inclou el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. Els variadors seran compatibles amb l'alimentació del grup, amb el grau de protecció adequat i la potència requerida. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, proteccions, mà d'obra i documentació. Els equips quedaran a disposició de la propietat un cop finalitzada la seva funció.	5.948,70 €
	C002001	u	Material	750,00000 €
	C001055	u	VARIADOR 4 KW de la marca Schneider o similar. REF:ATV320U40N4C	4.528,89000 €
	C001056	u	FILTRE CEM T3 de la marca Schneider o similar. REF:VW3A4432	291,81000 €
			Altres conceptes	378,00000 €
P-19	P20021	u	Subministrament, instal·lació i posada en servei del nou SAI monofàsic de 1 kVA model Sentinel Pro, serie SEP 1000 ERVA - A3 1000 VA/900 W de la marca RIELLO o equivalent amb servei d'autonomia d'entre 1 i 2 hores. Les característiques del SAI són les següents: - Monofàsic d'entrada i sortida a 230 Vac o 60 Hz (1 fase + neutre) - Equipat amb un carregador de bateries més potent que el model estàndard per permetre la càrrega de les bateries de l'armari adicional. Fabricat sota tipologia On-Line Doble Conversió "VFI". - Equipat amb un armari adicional de bateries per arribar a una autonomia de 87 minuts. - Apte per a una càrrega amb FP 0,7 - Dimensions SAI: 158 x 422 x 235 mm - Pes SAI: 7 kg - Dimensions armari de bateries: 215 x 655 x 630 mm - Pes armari bateries: 55 kg Inclou el muntatge, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió i mà d'obra.	2.229,41 €
			Sense descomposició	2.229,41000 €
P-20	P20030	u	Posada en servei del sistema d'automatització i control de planta. Contempla la configuració i càrrega de programes, prova de senyals, proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. Inclou també la posada en servei del sistema de control i supervisió local de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt (PLC i SCADA) així com la supervisió remota des de l'aplicació de supervisió i control (SCADA) centralitzada de Montblanc. Una vegada finalitzada la posada en marxa, s'impartirà la formació necessària als operaris que decideixi la propietat perquè puguin gestionar amb autonomia la planta a través del SCADA i se'ls donarà suport durant el temps estimat per la propietat. Es lliurarà la documentació associada a la instal·lació: manuals, certificats del fabricant, manual de	600,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			funcionament de la instal·lació i manual d'usuari de l'aplicació SCADA.	
			Sense descomposició	600,00000 €
P-21	P30020	u	La partida inclou: - La redacció de la documentació tècnica necessària per a la legalització de la instal·lació elèctrica incloent el projecte elèctric visat, plànols, esquemes unifilars detallats del quadre, etc. - Certificació d'instal·lació elèctrica per part del tècnic instal·lador autoritzat - Inspecció per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) - Presentació de la documentació a Indústria i pagament de les taxes corresponents	2.886,33 €
			Sense descomposició	2.886,33000 €
P-22	P40010	u	Aplicació de totes les mesures necessàries per garantir la seguretat i salut dels treballadors i de tercers durant l'execució de les obres, conforme al Reial decret 1627/1997 i la normativa vigent en prevenció de riscos laborals. Inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra, amb la identificació dels riscos de cada tasca i la definició de les mesures preventives i de protecció col·lectiva i individual. Inclou també la figura del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, que supervisarà el compliment del pla mitjançant visites a obra, informes, i seguiment de la documentació preventiva de totes les empreses participants. Es garantirà la correcta senyalització i tancament de les zones de treball, la disponibilitat i ús d'equips de protecció individual adequats, així com la implantació dels sistemes de protecció col·lectiva corresponents (barreres, tanques, etc.). Finalment, la partida inclou la gestió documental de seguretat, el registre i control d'accés de personal, la coordinació d'activitats empresarials, i l'assessorament tècnic necessari durant tot el període d'execució de l'obra, amb l'objectiu de garantir un desenvolupament segur i conforme a la normativa.	1.902,65 €
			Sense descomposició	1.902,65000 €
P-23	P50010	u	Es recolliran els residus generats durant l'obra i s'emmagatzemaran en un lloc acordat amb la propietat, posteriorment es transportaran fins a una planta de tractament de residus on es generarà la documentació que justifiqui el seu lliurament, i que s'aportará juntament amb la documentació final d'obra. El sistema de tractament inclou l'operació o conjunt d'operacions que tenen per objectiu modificar les característiques físiques, químiques o biològiques d'un residu per a reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté, recuperar matèries o substàncies valoritzables, facilitar l'ús com a font d'energia o adequar el rebuig per al seu posterior tractament finalista.	1.298,73 €
			Sense descomposició	1.298,73000 €
P-24	P60010	u	Partida alçada a justificar destinada a cobrir treballs imprevistos durant l'execució de l'obra, no inclosos en les partides previstes inicialment, que puguin ser necessaris per garantir la correcta execució, adaptació o continuïtat dels treballs. Inclou qualsevol intervenció menor, modificació, adaptació d'instal·lacions, materials, desplaçaments, treballs auxiliars o altres accions justificades que, per la seva naturalesa o urgència, no s'hagin pogut definir prèviament. El seu ús estarà condicionat a l'aprovació prèvia per part de la direcció facultativa, mitjançant la presentació de pressupost detallat i/o certificació de treballs efectivament realitzats.	5.000,00 €
			Sense descomposició	5.000,00000 €
P-25	P60020	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	1,02 €
	C002011	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,48000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-26	P60021	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons	1,31 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	
	C002012	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,77000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-27	P60022	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,47 €
	C002022	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,93000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-28	P60023	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,87 €
	C002023	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,79000 €
			Altres conceptes	1,08000 €
P-29	P60024	m	Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	5,26 €
	C002024	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	4,18000 €
			Altres conceptes	1,08000 €
P-30	P60025	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	0,71 €
	C002007	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,17000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-31	P60026	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	0,73 €
	C002008	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,19000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-32	P60027	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm ² , amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	0,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C002009	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,24000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-33	P60028	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	0,84 €
	C002010	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	0,30000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-34	P60029	m	Subministrament i instal·lació de cable de terra groc i verd de secció 16 mm2.	2,33 €
	C002030	m	Cable de terra de coure 450/750V groc-verd de secció 1x16 mm2.	1,79000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-35	P60030	m	Subministrament i instal·lació de cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens.	1,32 €
	C002031	m	Cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens.	0,78000 €
			Altres conceptes	0,54000 €
P-36	P60031	m	Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums.	1,67 €
	C002016	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,13000 €
			Altres conceptes	0,54000 €

5. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ
 Capítulo 01 Obra civil

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P1010	u	<p>Tancament de l'accés actual a l'oficina de control</p> <p>Retirada de la porta existent i transport dels residus generats a un abocador autoritzat. Inclou també els treballs necessaris per tapiar el buit existent a la paret mitjançant tancament amb fàbrica de maó massís, incloent-hi ancoratges als paraments laterals i superior, formació de juntes, arrebossat, enlluït i pintura o revestiment igual a l'existent, deixant el parament continu i amb l'acabat previ. (P - 1)</p>	432,00	1,000	432,00
2 P1011	u	<p>Obertura d'un nou accés a l'oficina de control</p> <p>Retirada de la finestra existent en la ubicació del nou accés, mitjançant desmuntatge amb mitjans manuals o mecànics, i gestió del residu resultant. Obertura de l'accés mitjançant la demolició de la part necessària de la paret per a la formació d'un forat d'obra de 1,525x2,050m. Els treballs inclouen tall precís amb mitjans mecànics del mur, retirada de runa, apuntalaments provisionals si són necessaris, formació de llinda o reforç estructural si ho requereix la direcció facultativa, neteja del buit, retirada del material sobrant a un abocador autoritzat, i execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.). (P - 2)</p>	376,00	1,000	376,00
3 P1012	u	<p>Nova porta d'accés a l'oficina de control</p> <p>Subministrament i instal·lació de la nova porta d'accés de les següents característiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipus: Porta d'alumini amb nucli contraxapat - Dimensions útils: 1455 x 2000 mm (dues fulles de 700 mm) - Acabat: Igual o similar en estètica, forma i color a les portes existents - Forat d'obra necessari: 1525 x 2050 mm (inclou espai per al premarc i anivellament) <p>Inclou la instal·lació completa del premarc, marc i fulles, accessoris de ferratge (frontisses, pany, maneta i tancador), ajustos, proves de funcionament i acabats finals. Inclou també l'execució dels remats perimetrals amb el mateix acabat existent (guix, pintura, revestiment, etc.) deixant l'accés completament acabat, funcional i integrat amb l'estètica existent. (P - 3)</p>	1.175,25	1,000	1.175,25
4 P1020	m	<p>Obertura de rasa a l'interior per canalització elèctrica</p> <p>Obertura manual de rasa en paviment interior de la sala d'instal·lacions per al pas de canalitzacions elèctriques des del punt de connexió fins a l'exterior de l'edifici, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada de les rajoles ceràmiques, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del rebliment, compactació del rebliment amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb rajoles noves iguals o similars a les existents, incloent el rejuntat i la neteja final. (P - 4)</p>	76,70	5,000	383,50
5 P1021	m	<p>Obertura de rasa a l'exterior per canalització elèctrica</p> <p>Obertura manual de rasa en paviment exterior per al pas de canalitzacions elèctriques, amb una amplada de 40 cm i una profunditat de 60 cm, o segons indicacions finals de la direcció facultativa. Els treballs inclouen el tall perimetral del paviment existent amb mitjans mecànics, aixecament i retirada dels panots, excavació manual fins a la cota especificada als plànols, retirada i transport de runa a abocador autoritzat, formació del llit de sorra, col·locació de canalitzacions, col·locació del rebliment, compactació del rebliment</p>	78,20	11,000	860,20

PRESSUPOST

		amb mitjans manuals, col·locació de la cinta de senyalització d'instal·lacions elèctriques, capa de formigó i reposició del paviment amb panots nous iguals o similars als existents, incloent el rejuntat i la neteja final. (P - 5)				
6	P1022	u	Execució de passamurs per a pas de tubs elèctrics i de control	188,00	2,000	376,00
			Formació de passamurs en paraments estructurals per a donar continuïtat a les canalitzacions elèctriques entre la rasa interior de l'edifici i la rasa exterior, mitjançant la col·locació de tubs PE Ø110 mm i tubs de control Ø75 mm segons detall de projecte. Inclou el foradat o perforació del mur amb mitjans mecànics adequats, subjecció i alineació dels tubs passants, segellat perimetral amb formigó o morter impermeable per evitar filtracions i garantir l'estanquitat, i protecció mecànica si escau. També inclou la coordinació amb les rases interior i exterior, i l'adaptació a possibles desviacions en l'alineació dels tubs. Els treballs es realitzaran segons criteris de la direcció facultativa. (P - 6)			
7	P1030	u	Pericó 60x60x80 cm	325,00	2,000	650,00
			Formació d'un pericó per a canalització de serveis de 60x60x80 cm de secció, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó C-20, inclòs excavació, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador. S'inclou també el subministrament i instal·lació del marc i la tapa de 60x60 cm de fosa dúctil de classe B-125. (P - 7)			

TOTAL	Capítulo	01.01	4.252,95
--------------	-----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ
Capítulo	02	Treballs elèctrics

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P20014	dia	Lloguer grup electrògen (terme variable)	527,37	7,000	3.691,99
			Subministrament en règim de lloguer d'un grup electrogen de 80 kVA, dels quadres elèctrics i cablejat elèctric necessaris per a subministrament elèctric provisional, sense límit horari per dia natural, apte per garantir el funcionament continuat d'instal·lacions crítiques durant l'execució de l'obra. El grup estarà en funcionament les 24 hores del dia. Inclou: - Grup generador dièsel insonoritzat de 80 kVA amb sistema d'arrencada automàtica/manual - Quadres provisionals de distribució i derivació, adequadament dimensionats segons la intensitat prevista - Cables de potència adequats de les longituds necessàries per a connectar des del grup electrogen fins als punts de connexió designats - Servei d'assistència tècnica 24/7, incloent vigilància remota/presencial, intervencions en cas d'avaría i suport operatiu Tots els components compleixen normativa CE i es lliuren amb certificació vigent. La partida inclou també la connexió provisional amb els circuits principals, la configuració d'arrencada automàtica o manual, la monitorització, el manteniment preventiu i correctiu del grup durant el període de servei, així com la vigilància de paràmetres i atenció a possibles incidències. El canvi de subministrament des de xarxa a grup i viceversa es farà de manera controlada, sense interrupció de servei o amb la mínima afectació operativa per a la planta. El preu preveu la càrrega de combustible i els repostatges necessaris. (P - 15)			
2	P20015	u	Lloguer grup electrògen (terme fix)	809,25	1,000	809,25
			Terme fix del lloguer del grup electrògen. Inclou: muntatge i desmuntatge del grup electrògen, muntatge dels quadres provisionals, estesa i connexió del cablejat, desplaçament del tècnic, gestió			

PRESSUPOST

			documental, transport d'entrega i devolució. Inclou també la legalització de la instal·lació provisional del grup davant Indústria (certificació d'instal·lació elèctrica per part d'un tècnic instal·lador autoritzat) i el pagament de les taxes corresponents. Tot el cablejat elèctric quedarà protegit per l'interior de tubs i s'evitarà que quedi a les zones de pas de vianants i vehicles. (P - 16)			
3	P20020	u	Variadors de freqüència provisionals	5.948,70	1,000	5.948,70
			Subministrament, instal·lació i posada en servei de 3 variadors de velocitat provisionals, model ATV320 de 4kW de la marca Schneider o equivalent, adients per a la connexió i control temporal de motors durant les fases d'obra, amb alimentació des del grup electrogen. Inclou el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. Els variadors seran compatibles amb l'alimentació del grup, amb el grau de protecció adequat i la potència requerida. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, proteccions, mà d'obra i documentació. Els equips quedaran a disposició de la propietat un cop finalitzada la seva funció.			
			(P - 18)			
4	P20001	u	Descàrrec de la línia elèctrica	100,00	1,000	100,00
			Descàrrec de la línia elèctrica existent, per part de la companyia elèctrica, per a l'execució segura de treballs. Inclou totes les maniobres i verificacions necessàries per part de personal tècnic autoritzat i el posterior restabliment del subministrament un cop finalitzats els treballs. (P - 8)			
5	P20010	h	Retirada d'instal·lacions existents	864,00	1,000	864,00
			Etiquetatge i identificació precisa de tots els circuits i línies connectades, previ a la retirada dels quadres, per a garantir una reconexió ordenada i segura. Es realitzarà amb compliment estricte de la normativa de seguretat elèctrica i amb l'àrea de treball senyalitzada i delimitada. Treballs de desconexió, desmuntatge i retirada íntegra dels quadres elèctrics existents: 3 quadres+bateria de condensadors a l'oficina, i 2 quadres de la sala d'instal·lacions (d'un només l'aparamenta). La retirada comprèn la desconexió dels elements, desmuntatge dels components i estructures de suport, desconexió de cablejat, canalitzacions i sistemes auxiliars, així com la retirada i transport de tots els elements a abocador autoritzat. Inclou també el tapat de forats, rematat i pintat de la paret del mateix color que l'actual, la neteja de la zona i la gestió dels residus generats, tant elèctrics com voluminosos. (P - 11)			
6	P20002	h	Redistribució del cablejat	432,00	1,000	432,00
			Reorganització del cablejat de les canalitzacions existents agrupant els circuits segons la seva naturalesa i ús. Els circuits es distribuïràn entre les canalitzacions ja existents i les noves. La partida inclou la mà d'obra necessària per a realitzar els següents treballs: - Identificació prèvia del cablejat i classificació funcional - Separació física de circuits segons naturalesa i ús: Circuits de potència (alimentació elèctrica de motors i equips) Circuits de senyal digital i analògic (deteccions, sondes, automatització) Circuits de comunicacions (Ethernet industrial, fibra òptica) - Reagrupament del cablejat a canalitzacions existents o noves - Revisió i optimització de recorreguts per millorar l'accessibilitat a futures intervencions - Etiquetatge de cables reorganitzats			
			(P - 9)			

PRESSUPOST

7	P20011	u	Nou quadre elèctric Subministrament i instal·lació d'un nou quadre elèctric de la casa TOPQUADRE o equivalent, dissenyat i dimensionat segons les necessitats específiques de l'EDAR, i d'acord amb la normativa tècnica vigent. El quadre es compon d'un armari tipus PrismaSeT HD de Schneider Electric o equivalent de 3556 x 2114 x 550 mm, amb grau de protecció IP55, i tots els complements d'estanquitat, bastidors, guies, mòduls de suport i marcs per al muntatge dels equips de protecció i control. S'hi integren, entre d'altres: - Mòdul de comptadors tipus TFM10 de 55 kW a 173 kW (de 80 A fins a 400 A) - Interruptors automàtics NSX i NSXm de potència amb contactes auxiliars, bobines MX i sensors PowerTag - Interruptors magnetotèrmics i diferencials (iC60H, iID) per circuits de serveis, senyal i comunicacions - Relés de protecció, contactors, elements de maniobra i senyalització (pilots LED, selectores, pulsadors d'emergència, etc.) - Analitzador de xarxa PowerLogic PM5310 amb transformadors de corrent i comunicació Modbus - Sistema de monitoratge energètic amb sensors PowerTag i centralització de dades - Automatisme de commutació de xarxa i grup mitjançant TransferPacT de 400 A - Variadors de freqüència de 4 kW amb filtres CEM i accessoris - Transformador d'aïllament 100 VA per a circuits auxiliars 24 VCA - Sistema de control i comunicació integrat amb PLC Modicon M580 El cablejat intern del quadre es realitza amb cable lliure d'halògens, etiquetat, canalitzat i documentat. S'hi inclou també: - Etiqueta de circuits - Bornes, canaleta, identificadors i acabats interns - Connexió dels circuits existents - Posada en servei, proves en càrrega i ajustos El quadre s'ha d'ajustar als esquemes unifilars del projecte i a la instal·lació existent. El preu inclou el transport del quadre a l'obra, la col·locació de l'armari, la unió física dels mòduls i la unió dels embarrats, la connexió amb les línies existents de força i senyal de la instal·lació, la connexió a la línia de companyia elèctrica, la posada en servei completa, proves de funcionament en càrrega i ajustos. (P - 12)	247.071,04	1,000	247.071,04
8	P20003	u	Nova bateria de condensadors Subministrament i instal·lació de la nova bateria de condensadors. Inclou el transport, el muntatge sobre suport adequat, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació així com tot el material auxiliar necessari, elements de connexió, mà d'obra i documentació. Aquesta bateria de condensadors haurà de quedar instal·lada en un armari independent del propi del quadre elèctric. (P - 10)	2.405,98	1,000	2.405,98
9	P20012	u	Treballs de programació PLC Configuració i programació del PLC segons els requeriments funcionals especificats pel Consell Comarcal i l'empresa explotadora de la planta. S'implementaran els llaços de regulació, els controls seqüencials i els enclavaments necessaris que garanteixin l'òptim funcionament del sistema. Quan es realitzi la programació del nou PLC, es mantindran totes les funcionalitats de l'actual, s'integrarà en el SCADA existent en la EDAR i es registressin els històrics de les dades que consideri la propietat: energia consumida, intensitats... El programa de control del quadre es crearà de nou mitjançant l'eina de programació Unity o PES o sistema equivalent que permeti programar els equips nous i existents i haurà de quedar integrat en el SCADA. Per a realitzar la migració s'utilitzarà l'última versió consolidada del programari. El programa es realitzarà utilitzant blocs funcionals i literal estructurat, segons estàndard del Consell Comarcal. En cap cas es permetrà la importació directa dels programes actuals o la utilització de programes d'importació. A mesura que es vagi integrant el PLC al	5.503,00	1,000	5.503,00

PRESSUPOST

			<p>sistema, es realitzarà la posada en marxa dels processos sota la supervisió del responsable de baixa tensió de la propietat i de la direcció facultativa, si fos necessari. (P - 13)</p>			
10	P20013	u	<p>Treballs de programació SCADA</p> <p>Desenvolupament de l'aplicació de supervisió de planta sota entorn de programari Wonderware Intouch o equivalent. L'aplicació permetrà controlar, supervisar i operar el funcionament de tots els equips i processos de la instal·lació.</p> <p>Contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representació de l'estat dels equips i processos mitjançant sinòptics gràfics amb animacions - Control remot d'equips (auto/man, marxa/aturada, rearmament, restablir comptadors parcials, etc.) - Registre històric i en temps real de totes les alarmes amb possibilitat de filtrar-les per diferents conceptes - Gràfics històrics i en temps real de les variables de procés: oxigen, Redox, cabals, nivells, etc. - Canvi de consignes i paràmetres de funcionament - Informes de cabals i hores de funcionament de màquines en format Excel - Gestió d'avisos a mòbil - Seguretat - Manual d'usuari 	5.503,00	1,000	5.503,00
11	P20021	u	<p>Es modificarà l'aplicació SCADA existent en Montblanc per a integrar la supervisió remota de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt. (P - 14)</p> <p>SAI</p> <p>Subministrament, instal·lació i posada en servei del nou SAI monofàsic de 1 kVA model Sentinel Pro, serie SEP 1000 ERVA - A3 1000 VA/900 W de la marca RIELLO o equivalent amb servei d'autonomia d'entre 1 i 2 hores.</p> <p>Les característiques del SAI són les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Monofàsic d'entrada i sortida a 230 Vac o 60 Hz (1 fase + neutre) - Equipat amb un carregador de bateries més potent que el model estàndard per permetre la càrrega de les bateries de l'armari adicional. Fabricat sota tipologia On-Line Doble Conversió "VFI". - Equipat amb un armari adicional de bateries per arribar a una autonomia de 87 minuts. - Apte per a una càrrega amb FP 0,7 - Dimensions SAI: 158 x 422 x 235 mm - Pes SAI: 7 kg - Dimensions armari de bateries: 215 x 655 x 630 mm - Pes armari bateries: 55 kg <p>Inclou el muntatge, connexió d'entrada i sortida, configuració bàsica de paràmetres, proves de funcionament i verificació. S'inclou tot el material auxiliar necessari, elements de connexió i mà d'obra.</p>	2.229,41	1,000	2.229,41
12	P20016	u	<p>(P - 19)</p> <p>Instal·lació mòdul de comunicació mòdem amb antena</p> <p>Subministrament i instal·lació de mòdem 4G-5G i antena LTE exterior Mimo omnidireccional 698-2700 Mhz amb recepció a més de 30 km necessària per a comunicar amb l'EDAR de Montblanc. Inclou mà d'obra i proves de posada en marxa, comprovant que el sistema es manté en comunicació permanent. (P - 17)</p>	1.281,40	1,000	1.281,40
13	P20030	u	<p>Posada en servei de la instal·lació</p> <p>Posada en servei del sistema d'automatització i control de planta. Contempla la configuració i càrrega de programes, prova de senyals, proves de funcionament i posada en servei de la instal·lació. Inclou també la posada en servei del sistema de control i supervisió local de l'EDAR de Santa Coloma de Queralt (PLC i SCADA) així com la supervisió remota des de l'aplicació de supervisió i control (SCADA) centralitzada de Montblanc.</p> <p>Una vegada finalitzada la posada en marxa, s'impartirà la formació</p>	600,00	1,000	600,00

PRESSUPOST

necessària als operaris que decideixi la propietat perquè puguin gestionar amb autonomia la planta a través del SCADA i se'ls donarà suport durant el temps estimat per la propietat. Es lliurarà la documentació associada a la instal·lació: manuals, certificats del fabricant, manual de funcionament de la instal·lació i manual d'usuari de l'aplicació SCADA. (P - 20)

TOTAL	Capítulo	01.02	276.439,37
--------------	-----------------	--------------	-------------------

Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ
Capítulo	03	Legalització de la instal·lació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P30020	u	Legalització BT	2.886,33	1,000	2.886,33
		La partida inclou: - La redacció de la documentació tècnica necessària per a la legalització de la instal·lació elèctrica incloent el projecte elèctric visat, plànols, esquemes unifilars detallats del quadre, etc. - Certificació d'instal·lació elèctrica per part del tècnic instal·lador autoritzat - Inspecció per part d'un Organisme de Control Autoritzat (OCA) - Presentació de la documentació a Industria i pagament de les taxes corresponents (P - 21)			

TOTAL	Capítulo	01.03	2.886,33
--------------	-----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ
Capítulo	04	Imprevistos

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P60010	u	Partida d'alçada	5.000,00	1,000	5.000,00
		Partida alçada a justificar destinada a cobrir treballs imprevistos durant l'execució de l'obra, no inclosos en les partides previstes inicialment, que puguin ser necessaris per garantir la correcta execució, adaptació o continuïtat dels treballs. Inclou qualsevol intervenció menor, modificació, adaptació d'instal·lacions, materials, desplaçaments, treballs auxiliars o altres accions justificades que, per la seva naturalesa o urgència, no s'hagin pogut definir prèviament. El seu ús estarà condicionat a l'aprovació prèvia per part de la direcció facultativa, mitjançant la presentació de pressupost detallat i/o certificació de treballs efectivament realitzats. (P - 24)			
2 P60025	m	Cable RZ1-K (AS), 1x0,5 mm2	0,71	0,000	0,00
		Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (P - 30)			
3 P60026	m	Cable RZ1-K (AS), 1x0,75 mm2	0,73	0,000	0,00
		Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x0,75 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (P - 31)			
4 P60027	m	Cable RZ1-K (AS), 1x1 mm2	0,78	0,000	0,00
		Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció			

PRESSUPOST

		segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (P - 32)				
5	P60028	m	Cable RZ1-K (AS), 1x1,5 mm2	0,84	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (P - 33)			
6	P60020	m	Cable RZ1-K (AS), 1x2,5 mm2	1,02	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (P - 25)			
7	P60021	m	Cable RZ1-K (AS), 1x4 mm2	1,31	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (P - 26)			
8	P60031	m	Cable RZ1-K (AS), 1x6 mm2	1,67	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació de cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines lliure d'halògens, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums. (P - 36)			
9	P60022	m	Cable RZ1-K (AS), 1x10 mm2	2,47	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (P - 27)			
10	P60023	m	Cable RZ1-K (AS), 1x16 mm2	3,87	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (P - 28)			
11	P60024	m	Cable RZ1-K (AS), 1x25 mm2	5,26	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x25 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums (P - 29)			
12	P60029	m	Cable de terra	2,33	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació de cable de terra groc i verd de secció 16 mm2. (P - 34)			
13	P60030	m	Cable dades CAT.6	1,32	0,000	0,00
			Subministrament i instal·lació de cable de dades Ethernet Cat.6 UTP apantallat i lliure d'halògens. (P - 35)			
TOTAL Capítulo			01.04		5.000,00	

PRESSUPOST

Capítol 05 Seguretat i salut

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P40010	u	Seguretat i salut Aplicació de totes les mesures necessàries per garantir la seguretat i salut dels treballadors i de tercers durant l'execució de les obres, conforme al Reial decret 1627/1997 i la normativa vigent en prevenció de riscos laborals. Inclou la redacció del Pla de Seguretat i Salut específic de l'obra, amb la identificació dels riscos de cada tasca i la definició de les mesures preventives i de protecció col·lectiva i individual. Inclou també la figura del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució, que supervisarà el compliment del pla mitjançant visites a obra, informes, i seguiment de la documentació preventiva de totes les empreses participants. Es garantirà la correcta senyalització i tancament de les zones de treball, la disponibilitat i ús d'equips de protecció individual adequats, així com la implantació dels sistemes de protecció col·lectiva corresponents (barreres, tanques, etc.). Finalment, la partida inclou la gestió documental de seguretat, el registre i control d'accés de personal, la coordinació d'activitats empresarials, i l'assessorament tècnic necessari durant tot el període d'execució de l'obra, amb l'objectiu de garantir un desenvolupament segur i conforme a la normativa. (P - 22)	1.902,65	1,000	1.902,65

TOTAL	Capítol	01.05			1.902,65
--------------	----------------	--------------	--	--	-----------------

Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ
Capítol	06	Gestió de residus

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 P50010	u	Gestió de residus Es recolliran els residus generats durant l'obra i s'emmagatzemaran en un lloc acordat amb la propietat, posteriorment es transportaran fins a una planta de tractament de residus on es generarà la documentació que justifiqui el seu lliurament, i que s'aportarà juntament amb la documentació final d'obra. El sistema de tractament inclou l'operació o conjunt d'operacions que tenen per objectiu modificar les característiques físiques, químiques o biològiques d'un residu per a reduir o neutralitzar les substàncies perilloses que conté, recuperar matèries o substàncies valoritzables, facilitar l'ús com a font d'energia o adequar el rebuig per al seu posterior tractament finalista. (P - 23)	1.298,73	1,000	1.298,73

TOTAL	Capítol	01.06			1.298,73
--------------	----------------	--------------	--	--	-----------------

6. RESUM DEL PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítulo			Import
Capítulo	01.01	Obra civil	4.252,95
Capítulo	01.02	Treballs elèctrics	276.439,37
Capítulo	01.03	Legalització de la instal·lació	2.886,33
Capítulo	01.04	Imprevistos	5.000,00
Capítulo	01.05	Seguretat i salut	1.902,65
Capítulo	01.06	Gestió de residus	1.298,73
Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ	291.780,03
			291.780,03
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Presupuesto Renovació quadres elèctrics SCQ	291.780,03
			291.780,03

7. ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	291.780,03
13 % Despeses Generals SOBRE 291.780,03.....	37.931,40
6 % Benefici Industrial SOBRE 291.780,03.....	17.506,80
Subtotal	347.218,23
21 % IVA SOBRE 347.218,23.....	72.915,83
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 420.134,06

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(QUATRE-CENTS VINT MIL CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)
